

# التعاريف الهامة والمصطلحات العلمية

## المالك

يقصد به العميل أو الشركة أو .... ( يعتبر الطرف الأول في العقد ) .

## الاستشارى

يقصد به المكتب و المجموعة الهندسية : التى يوكل لها المالك حق الإشراف أو التنفيذ أو جميع الأعمال الهندسية الخاصة بالمشروع وهو الذى يعهد إليه الإشراف على جميع الأعمال المطلوب تنفيذها ، أى يعتبر المستشار الفنى المالك .

## المقاول

هو الشخص أو مجموعة الأشخاص الذى يقبل المالك أو الاستشارى عطاءهم ، وكل من يمثل المقاول شخصيا أو ورثته ومن يتنازل إليه وهو الطرف العقد الثانى .

## المهندس المشرف

يقصد به المهندس المقيم بموقع الأعمال موضوع العقد و الذى يختاره المالك أو الاستشارى من وقت لآخر للإشراف على العمل .

# تابع التعاريف الهامة والمصطلحات العلمية

## العقد

ويشمل الاتفاق وملحقاته مثل :

- شروط العقد .
- المواصفات وقوائم الكميات و شرح المواصفات لكل بند من البنود .
- الرسومات .
- تقرير التربة وتوصيات التأسيس .
- البرنامج الزمني للتوريد و التنفيذ .
- محضر استلام موقع الأعمال .
- أى مكاتبات بين الطرفين تكون جزاء متمم للعقد .

## قيمة العقد

يقصد به القيمة الإجمالية و المنصوص عليها في العقد و المعرضة لأى إضافات أو خصومات تطبيقاً لما ينص عليه الشروط الوارد بكراسة الشروط والمواصفات



# تابع التعاريف الهامة والمصطلحات العلمية

## مدة إتمام الأعمال

مدة تنفيذ الأعمال اعتبارا من استلام المقاول للعمل بالموقع حتى التسليم الإبتدائي للعمل .

## مدة العقد

هو من تاريخ توقيع المقاول للعقد حتى التسليم النهائي للعمل .

## موقع العمل

هو المساحة المخصصة لإقامة الأعمال عليها أو أى مساحات أخرى مقدمة من المالك لنفس الغرض.

## المواد

مواد محلية : وفي هذه الحالة يجب أن تكون مطابقة لما هو موضح بالرسومات أو المواصفات .

مواد بديلة : في حالة إستحالة حصول المقاول على المواد في أثناء سير العمل يكون من حقه التقدم للإستشارى ببعض المواد المقترحة و يكون للإستشارى حق قبول أو رفض هذه المواد و إذا كان هناك فرق في السعر السائد بينها وبين المادة الأصلية فيتم تعديل السعر الموجود في العقد .



## تابع التعاريف الهامة والمصطلحات العلمية

المواد المستوردة : يستوردها المقاول لعدم توافرها في الأسواق المحلية وذلك فور استلام المواقع ويجب أن تصل المواد المستوردة إلى الموقع حسب البرنامج الزمني المعتمد والملحق بمستندات العقد .

### العينات

يجب على المقاول تقديم عينات من المقاول و المواد والمصنعات الموردة للعملية وجميع مواد التشطيب كما هو موضح بالمواصفات الفنية أو بناء على طلب الاستشاري ويحتفظ المهندس المشرف بهذه العينات حتى يتم الاستلام طبقا لما اعتمد عليها أو منها وإذا تم إدخال أى مواد ولم يقدم عنها المقاول عينات مقبولة سواء طلبها الاستشاري أو المواصفات تعتبر مرفوضة .

### سلطة الاستشاري

- البت في ما تعنيه المواصفات والرسومات وكافة الأعمال المنفذة وباقي مستندات العقد.
- البت في صلاحية الأعمال الدائمة و المؤقتة و في طلب أى تجارب عملية و اختبار المواد .
- إيقاف العمل متى رأى ذلك ضمان في تنفيذ كافة الأعمال موضوع العقد .
- اصدار القرارات و كأنها صادرة من المالك .
- تتم تحت إشرافه تنفيذ الأعمال أو تحت إشراف من ينتدبهم لذلك من المهندسين و الذى يعطهم الصلاحيات .



# تابع التعاريف الهامة والمصطلحات العلمية

## سلطة المهندس المشرف

- هو المهندس المسئول عن المراقبة و الإشراف عن تنفيذ كافة الأعمال الدائمة و المؤقتة المطلوب تنفيذها .
- له الحق في اختيار أى مواد تستعمل أو خامات .
- ليس له الحق في إعفاء المقاول عند واجب من واجباته أو الالتزامات الواردة في العقد .
- كما ليس من حقه إصدار أى أوامر تعمل على تعطيل الأعمال أو قد توقف العمل أو اتخاذ أى قرارات في المتفق عليها مع الاستشارى يمكن تفويضه من الاستشارى كتابة في جزء معين من الأعمال .
- للمقاول الحق في الاعتراض على أى أمر أو تعليمات أصدرها المهندس المشرف بدون رأى الاستشارى .
- له الحق في زيارة الموقع و الورش و المصانع الجارى بها الأعمال وذلك للتفتيش و التأكد من المواصفات المتفق عليها قبل أن تورد الموقع .

## المرحلة التحضيرية لتنفيذ المنشآت

تعد عملية تنفيذ المنشآت من أكثر الموضوعات الهندسية أهمية وتعقيدا ، حيث انها متشعبة الموضوعات وتحتاج الى وقت طويل حتى يتمكن مهندس حديث التخرج من اكتساب الخبرة التي تؤهله لتنفيذ المنشآت الهامة

تنقسم عملية تنفيذ المنشآت الى مرحلتين



ثانيا: مرحلة التنفيذ



اولا : المرحلة التحضيرية لعملية التنفيذ



## اولا : المرحلة التحضيرية لعملية التنفيذ

اولا : التصميم المعماري

ثانيا : الرسومات التنفيذية وتجهيز مستندات العقد (دفتر الشروط العامة والمواصفات)

ثالثا : استخراج تراخيص البناء

رابعا : اسناد التنفيذ لأحد المقاولين عن طريق:

خامسا : تحرير العقد بين المقاول وصاحب العمل او من ينوب عنه

سادسا : المرحلة التنفيذية للمنشأ

ا- امر التكليف

عطاء مقفل

عطاء شامل

ب- طرح عطاء

ج- الممارسة

## اولا : التصميم المعماري

عند حاجة صاحب العمل لإنشاء مبنى معين عليه أن يقوم بأسناد عملية التصميم والإشراف على عملية التنفيذ الى أحد المكاتب الهندسية المتخصصة لتقوم بدورها بدراسة المشروع وتقديم المشروع الابتدائي الذي يقدم على الصورة التالية :-

وبعد الانتهاء من مرحلة التصميم الابتدائي يعرض المشروع على صاحب العمل حيث يقوم بالتوقيع على الرسومات السابق ذكرها بعد الموافقة عليها او تعديل ما يجب تعديله في حدود اسلوب التصميم وافضل استغلال للمنشأ

1- المسقط الافقي بمقياس  
رسم مناسب حسب المشروع  
( 1 : 50 - 1 : 100 )

2- الواجهات بمقياس  
رسم مناسب حسب المشروع  
( 1 : 50 - 1 : 100 )

3- القطاعات بمقياس  
رسم مناسب حسب المشروع  
( 1 : 50 - 1 : 100 )



## ثانيا :التصميمات الهندسية التنفيذية

بعد موافقة صاحب العمل على المشروع الأبتدائي يقوم بأحضار المهندس المصمم أو المكتب الهندسى القائم بالتصميم للبدء فى مرحلة التصميمات التنفيذية حيث يقوم المهندس المعماري بتقديم الرسومات التنفيذية على الصورة التالية :

### 1- الرسومات المعمارية

- اعمال النجارة (ابواب وشبابيك ) بمقياس مناسب

- الاعمال الكهربائية بمقياس رسم مناسب.

- الاعمال الصحية بمقياس رسم مناسب

- مسقط افقى للسطح بمقياس مناسب

- الموقع العام

- المسقط الأفقى بمقياس رسم مناسب حسب المشروع (1: 50 - 1: 100)

- الواجهات بمقياس رسم مناسب حسب المشروع (1: 50 - 1: 100)

- القطاعات بمقياس رسم مناسب حسب المشروع (1: 50 - 1: 100)

- التفاصيل المعمارية بمقياس رسم مناسب

## 2- الرسومات الانشائية

1- المسقط الأفقى للاعمدة والقواعد والسملات موضح عليها اقطار حديد التسليح بمقياس رسم (1: 50 - 1: 100) عادة

2- مسقط افقى للاسقف والكمرات بمقياس رسم مناسب

3- تفاصيل انشائية للبلكونات والكوابيل والكمرات بمقياس رسم مناسب



وهي عبارة عن حصر الرسومات لكميات الاعمال بالترتيب الاتي :

- بالمتر المكعب حفر في أرض رملية أو طينية أو صخرية ( الخ )
- بالمقطوعة نقل ناتج الحفر إلى خارج الموقع.
- بالمتر المكعب ردم حول الأساسات .
- أعمال التسوية بالمتر المكعب .
- بالمتر المكعب خرسانة عادية للأساسات و الأرضيات .
- بالمتر المربع المواد العازلة .
- بالمتر المكعب أعمال الخرسانة المسلحة ( أعمدة - كمرات - قواعد )
- بالمتر المكعب أعمال المبنى سمك طوبة وتكون بالمتر المسطح لسمك نصف طوبة
- بالمتر المربع بياض بجميع أنواعه
- بالمتر المربع التبليطات و الأرضيات
- بالعدد أبواب و شبابيك خشبية أو معدنية .
- بالعدد أعمال كهرباء ( مفتاح - بريزة - لوحة توزيع .... الخ )
- بالعدد الأعمال الصحية ( مرحاض - حوض - دش - باتيو )
- بالمتر المربع دهانات ( زيت - بلاستيك .... الخ )
- بالمتر المربع أعمال التكسيات ( طوب - حجر - رخام .... الخ )

وبعد: حصر الكميات تسجل في الجدول التالي:



جدول حصر الكميات وشرح المواصفات :

[illegible]



## بدفتر الشروط العامة

وهو عبارة عن الشروط المنظمة للعمل والعلاقة بين المالك والمقاول والمهندس  
وهى دستور العمل والفيصل فى المعاملة بين جميع الاطراف

## في المواصفات الفنية

ترفق مجموعة المواصفات الفنية لجميع بنود الاعمال بدفتر الشروط العامة وهى  
عبارة عن المواصفات الفنية وشروط تنفيذ جميع بنود الاعمال السابق ذكرها والتي  
تتفق مع اصول الصناعة والمواصفات القياسية المصرية

## ثالثا : استخراج تراخيص البناء

وهو عبارة عن الشروط المنظمة للعمل والعلاقة بين المالك والمقاول والمهندس وهى دستور العمل والفيصل فى المعاملة بين جميع الاطراف

- طبقا لقوانين تنظيم المباني لا يجوز لآى شخص أن ينشئ أى مبنى أو ينفذ أعمالا أو يوسعها أو يعدلها أو يهدمها كما لا يجوز له أيضا تغطية واجهات المباني بالبياض و خلافه إلا بعد الحصول على ترخيص من مصلحة التنظيم .
- ويقدم صاحب العمل الرسومات إلى أحد المهندسين بمصلحة التنظيم المقيد بنقابة المهندسين ولا يجوز البدء في العمل إلا قبل اخطار مصلحة التنظيم بكتاب ويتم بعد ذلك تسليم الرخصة .
- يجب تنفيذ المبنى طبقا للرسومات الموافق عليها .
- لا يجوز إقامة أى بناء إلا إذا كان مطابقا للمواصفات العامة و كل من الشروط التنفيذ و مقتضيات الأمن و القواعد الصحية .



## الرسومات اللازمة إرفاقها بطلب الترخيص

- ١ - طلب الترخيص ويحدد به اسم طالب الترخيص ولقبه واسم المالك ولقبه وصناعته ومحل إقامة كل منه .
- ٢ - الأيصال الدال على الرسم المستحق .
- ٣ - مسقط أفقى عام للموقع بمقياس رسم لا يقل عن ١ : ١٠٠٠ مبينا عليه المبنى المراد أنشائه بالنسبة لهذا الموقع والشوارع التى يطل عليها .
- ٤ - عدد ثلاثة صور من الواجهات والقطاعات بمقياس رسم لا يقل عن ١ : ١٠٠
- ٥ - عدد ثلاثة صور من الرسومات الانشائية الخاصة بالأساسات والأعمدة والكمرات والأسقف بمقياس رسم ١ : ١٠٠ .
- ٦ - عدد ثلاثة صور من الرسومات الخاصة بالأعمال الصحية وتوصيلات المجارى وفى حالة عدم اتصال المبانى بالمجارى تقدم ثلاثة صور من الرسومات التفصيلية لأعمال الصرف .
- ٧ - عدد ثلاثة صور من رسومات أعمال التوصلات الكهربائية

## رابعاً : اسناد التنفيذ لأحد المقاولين

إسناد التنفيذ للمقاول عن طريق ( أمر تكليف - طرح عطاء - ممارسة ) :

عملية الإسناد هي العملية التي تلى رقم ( 3 ) استخراج التراخيص و يجب أن يراعى فيها حسن الاختيار للمقاول لضمان حسن نهو الأعمال في الأوقات المحددة لها مع المحافظة على المواصفات الفنية وأصول العناية .

\* و تنقسم هذه العملية إلى أنواع :

- أمر التكليف :

في هذه الحالة يقوم صاحب العمل مع المهندس أو المشرف الإستشاري لإسناد العمل لأحد المقاولين بأمر مباشر دون إعلان عن مناقصة وفي هذه الحالة يتم طريقة محاسبة المقاول أما عن طريق حسب الأسعار قائمة المباني بالإضافة إلى نسبة الأسعار هذه القائمة أو بتشكيل لجنة لتحديد بنود أسعار الأعمال .

( اللجنة هي صاحب العمل أو مندوبه - المقاول أو مندوبه ) .



## - الإعلان عن مناقصة :

- بعد الإنتهاء من عمل الرسومات التنفيذية و مستندات العقد و دفتر شروط المواصفات و اصدار الرخصة يتم بعدها عن اعلان المناقصة في أحد الجرائد ويكون لها عدة شروط :
- \* يوضح الإعلان الجهة التى ستقدم العطاء و يوضح الإعلان آخر موعد لتقديم العطاء .
- \* يوضح مكان سحب كراسة المواصفات وسعر شراء الكراسة أو الدفتر .
- \* الطريقة التى سيتم بها إسناد العمل ( عطاء مغلق - عطاء مفتوح ) وميعاد فتح المظاريف .



# الشركة المصرية للأسمدة

(ش.م.م بنظام منطلق حرة خاصة) من ت: ٢٢٥٠٦

## إعلان عن إنشاء المبنى الإداري للشركة

تعلن الشركة المصرية للأسمدة (شركة تعمل بنظام المناطق الحرة الخاصة) بين مقاولي القطاعين العام والخاص عن رغبتها في إنشاء المبنى الإداري للشركة بمصانعها بالعين السخنة/ السويس في مناقصة عامة من مظلوفين (أ فنى)، (ب مالى).

### يشتمل المظلوف (أ) على المستندات الآتية:

- ١- خطاب ضمان سارى للفعول لمدة ثلاثة اشهر بمبلغ ٢٥٠٠٠٠ (مئتان وخمسون ألف جنيه) يرفع إلى ١٠% عند الترسية.
  - ٢- سابقة أعمال الشركة خلال السنوات الخمس الأخيرة مدهومة بالمستندات.
  - ٣- صورة ضوئية من التصنيف النوعى فى سجل قيد المقاولين والسجل التجارى والبطاقة الضريبية.
  - ٤- دفتر اشتراطات العطاء موقع ومختوم على كل صفحة.
- سيتم تقييم الشركات من سابقة أعمالها وخبرتها فى مجال المناقصة وبعدها ستخطر الشركات المؤهلة فقط لجلسة خاصة بفتح المظلوف المالى.

### يشتمل المظلوف (ب) على المستندات الآتية:

- ١- جداول الكميات للأعمال المختلفة بعد تسعيرها وتوقيعها وختمها.
- ٢- دفاتر المواصفات للأعمال المختلفة موقعة ومختومة على كل صفحة.

### اشتراطات عامة:

- ١- تقدم المظاريف (أ، ب) يوم جلسة فتح المظاريف المقرر لها يوم الاربعاء الموافق ٢٠٠٠/١/١٠ الساعة ١٢ ظهراً.
- ٢- يعلق المظلوف ب (المالى) بمعرفة مقدم العطاء ويحفظ فى خزانة الشركة المصرية للأسمدة حتى موعد فتح المظلوف المالى الذى سيخطر به الشركات المؤهلة بعد دراسة سابقة الأعمال المقدمة.
- ٣- لن يلتفت إلى العطاءات المقترنة بتحفظات تخالف اشتراطات المناقصة أو تكون غير مصحوبة بالتأمين الابتدائى المقرر.
- ٤- لراغبى الاشتراك الحصول على مستندات العطاء نظير مبلغ ٢٠٠٠ (ثلاثة آلاف جنيه لا غير) من الإدارة المالية ب ٢ شارع النيل برج الدبلوماسيين الدور ١٩ اعتباراً من يوم السبت الموافق ٢٠٠٠/١٢/١٦.

والله ولى التوفيق

اعلان عن مناقصة :



- وتنقسم المناقصة إلى :

عطاء مفتوح : وهى التى يسمح فيها لأى من المقاولين بدخولها بشرط أن يكون المقاول مقيد بسجل المقاولين ويعلن عنها في الجرائد .

عطاء مغلق : ويقوم فيه صاحب العمل باختيار عدد من المقاولين ودعوتهم لتقديم عطاءهم وذلك للمحافظة على المستوى الفنى ولضمان ألا يدخل مقاول ليس له الكفاءة الكافية لتنفيذ الأعمال ولذلك لا يعلن عنها في الجرائد الرسمية .

بعد انتهاء الإعلان عن المناقصة يقوم المقاولين بتقديم العطاءات المعلن عنها مع الملاحظات الآتية :

\* تقدم العطاءات على نموذج العطاء السابق اعداده والمرفق بدوسيه الشروط والذي سبق للمقاول شراؤه والمؤشر عليه برقم وتاريخ قسيمة الشراء والموقع عليه من الجهة صاحبة المشروعات .

\* يقوم المقاول بتقديم العطاءات في ظرف مختوم بالشمع الأحمر ووضعه داخل مظروف آخر مكتوب عليه عنوانه وأسم العملية وتاريخ تقديم العطاء وإسم من تقدم له العطاءات .

\* تسليم العطاءات باليد أو بالبريد المسجل أو الموصى عليه وذلك مع أخذ إيصال بتسليم العطاء مسجل فيه يوم وساعة التسليم وإسم المستلم .

\* يقوم المقاول بملء نموذج العطاءات بالحبر الواضح مع تفقيط جميع الأرقام بالحروف ولا يجوز له أى كشط في العطاء وإذا حدث يقوم بالتوقيع بجوار كل تصحيح أو كشط .

\* إذا أراد أى مقدم للعطاء ذكر بعض التحفظات فعليه ذكرها في مكان ظاهر في ذيل القائمة أما إذا رغب في وضع اشتراطات خاصة فعليه ارسالها في خطاب مرفق بعطاءه على أن يشير إلى هذه التعديلات في العطاء نفسه ويحق له أن يرسل التعديل التعديل بعد تقديم العطاء وقبل فتح مظاريف العطاءات وذلك بخطاب موصى عليه ولا يؤخذ بتعديل العطاءات بالتلغراف .

\* لا يجوز المقاول مقدم العطاء شطب أى بند من بنوده أو أى جزء من المواصفات كما لا يجوز التعديل في أي من المواصفات الفنية الموجودة مهما كان نوعها .

\* إذا أغفل المقدم من العطاء ملء أى بند ما فلن يفحص العطاءات الحق في أن يضع أعلى فئة مقدمة في باقى العطاءات في هذا البند وإذا رسى العطاء على المقاول فأن المحاسبة على هذا البند تتم بأقل فئة مذكورة للعطاءات .

\* الفئات المقدمة لهذه العطاءات تكون شاملة تماماً لكل الظروف والمواد وعلى مقدم العطاء توضيح أصناف المواد المستعملة وكيفية صناعتها سواء كانت محلية أو مستوردة .



## شروط العقد

### • الشروط العامة

#### بند رقم ١ الغرض من العقد

١-١ هذا العطاء خاص بتنفيذ أعمال إنشاء مبنى .... و المبينة تفصيليا بهذا الشروط طبقا للمواصفات الفنية و الرسومات المعمارية و الإنشائية المرفقة و جدول الكميات و الأسعار و التى تكون مستندات هذا العقد و تعتبر المواصفات القياسية المصرية مرجعا لكل ما لم يرد ذكره فى المواصفات المرفقة .

و سيعبر عن .... فى هذا العقد بصاحب العمل

و سيعبر عن .... فى هذا العقد بالمقاول

## العطاءات

### بند رقم ٢ تقديم العطاءات

- ١-٢ تقدم العطاءات على نموذج العطاء المختوم بخاتم صاحب العمل و المهندس المشرف .
- ٢-٢ تقدم العطاءات بخطاب موصى عليه و معنون باسم .... (صاحب العمل) و يمكن تسليمه باليد فى موعد غايته الساعة الثانية عشرة ظهر يوم ..... و لن يلتفت الى أى عطاء يصل بعد ذلك الموعد .
- ٣-٢ تملأ الفئات بالحبر بوضوح مع تقطيع الأرقام أو التوقيع عليها من مقدم العطاء .
- ٤-٢ على مقدم العطاء التحقق بنفسه من طبيعة الموقع و كفاءته و عليه يكون ملما تماما بكل مستندات هذا العقد و التحقق من تفاصيله .
- ٥-٢ لا يجوز بأى حال من الأحوال تعديل العطاء بعد تقديمه سواء بالتلغراف أو بخلافه .
- ٦-٢ يمكن لمقدمى العطاءات أو مندوبيهم الحضور وقت فتح المظاريف لسماع قيمة العطاءات المختلفة عند فتحها .
- ٧-٢ على مقدم العطاء أن يوضح مع العطاء الأعمال التى قام بها و التى تماثل فى قيمتها العملية و يعفى من هذا الشروط شركات القطاع العام .
- ٨-٢ يقبل مقدم العطاء أن يبقى عطاؤه قائما و لا يمكن محبه لمدة ستون يوما من التاريخ المحدد لآخر موعد لتقديم العطاء .
- ٩-٢ يجب على مقدمى العطاءات أن يوضحوا بعطاءاتهم عنايتهم و ذلك لإرسال المراسلات إليهم بطريق البريد المسجل و تعتبر المراسلات التى تترك لهم فيه بطريق البريد المسجل و التى فى هذا العنوان أنها أعلنت إليهم أعلانا صحيحا .
- ١٠-٢ تفتح العطاءات فى جلسة مجلس أداة ..... الساعة ...
- ١١-٢ لصاحب العمل الحق فى رفض أى عطاء أو إلغاء المناقصة كليا أو جزئيا بدون إيداء أسباب كما انه غير ملزم بقبول اقل العطاءات سعرا .



### بند رقم 3 - التامين الابتدائى

- ٣-١ يصحب بالعطاء تامين قدره ٢% من قيمة العطاء نقداً او خطاب ضمان من نصرف معتمد .
- ٣-٢ لا يدفع صاحب العمل أي فوائد من هذا التامين .

### بند رقم 4 - التامين النهائى

- ٤-١ يجب على المقاول بعد أخطاره بخطاب موسى عليه بقبول عطائه أن يودع فى خلال سبعة أيام مبلغا يعادل ٥ % من مجموع قيمة العطاء لصفة تامين تنفيذ العمل على الوجه الأكمل ولا يعتبر قبول العطاء نهائيا بالنسبة للإدارة وملزما لها إلا بعد سداد هذا التامين بالكامل .
- ٤-٢ تقبل الأداة خطاب ضمان بدلا من النقد الصادر من أحد البنوك بنفس القيمة و بحيث يكون المبلغ بأكمله مستحق الدفع فورا و نقدا بمجرد طلب كتابى منها و يغير حاجة الى أي إجراء .
- ٤-٣ يحفظ التامين النهائى لدى الأداة بمثابة ضمان لتنفيذ الأعمال المطلوبة طبقا للشروط و المواصفات و الرسومات المتعاقد عليها و بالوجه الأكمل و كذا لتحصيل الجزاءات و التعويضات التى قد تستحق للإدارة على المقاول و ذلك الى أن يتم تنفيذ العقد نهائيا و بطريقة مرضية و حتى يحرر المحضر الدال على استلام الأعمال نهائيا .

## تابع التأمين النهائي

٤-٤ لا تدفع الإدارة أى فوائد عن التأمين النهائي و يرد التأمين النقدي عند إتمام تنفيذ الأعمال و تحرير المحضر الدال على استلام الأعمال نهائيا و يرد خطاب الضمان الى البنك الصادر منه ويخطر المقاول بذلك فى الوقت نفسه .

٤-٥ إذا لم يدفع المقاول الراسى عليه العطاء التأمين النهائي كاملا فى الموعد المحدد له يحق للإدارة بموجب كتاب موصى عليه و دون حاجة الى إنذار أو الالتجاء للقضاء أو اتخاذ أي إجراء ما و دون ضرورة لاثبات الضرور ، أن تسحب قبولها لعطائه و تصدر فى الوقت نفسه التأمين الابتدائى المدفوع منه و للإدارة أن تجرى الأعمال موضوع التعاقد كلها أو بعضها بنفسها و أن تعهد بها الى الغير بالطريق الذى تراه على أن ترجع على المقاول مقدم العطاء بكافة التعويضات المترتبة على ذلك .



## بند رقم 5 المكاتبات

### بند رقم 5 المكاتبات :

لا يجوز مطلقا بحث أى موضوع خاص بهذا العقد مشافهة و كل طلب للمقاول بهذا الشأن يجب أن يكون كتابية و يجب أن يستند الى أحكام بنود الشروط العامة و المواصفات الفنية أو بنود المقايسة .

## بند رقم 6 الاسعار

يجب أن تقدم العطاءات بطريقة تبين بها كميات وفئات كل بند على حدة حسب ترتيب المقاييسات المرفقة و يجب أن تكتب الفئات بالأرقام و الحروف التى ستكون عليها المحاسبة النهائية .

## بند رقم 7 -السجل التجارى

كما يجب على المقاول تقديم البيانات الرسمية الدالة على السجل التجارى مستندات تكوين الشركة و يعفى من هذا لشرط شركات القطاع العام .

## بند رقم 8 -الشركات وتعدد المقاولين

- ٨-١ في حالة وجود أكثر من مقاول واحد يكون المقاولون جميعا مسئولين بالتضامن و إذا كانت الشركة غير مساهمة فلا يجوز لأى عضو الانسحاب منها كما لا يجوز قبول عضو جديد دون الحصول مقدما على قبول كتابى من صاحب العمل و المهندس المشرف.
- ٨-٢ جميع الإيصالات و التوقيعات و التصرفات من أحد الشركاء و المتعلقة بالعمل مهما كان نوعها تكون ملزمة لجميع المقاولين و لخلفاء من يتوفى منهم .
- ٨-٣ يفسخ العقد نهائيا ب وفاة المقاول ما لم يرى صاحب العمل أو المهندس المشرف تكليف الورثة بإتمام العقد بنفس الشروط و الفئات و بنفس المدة المحددة .

## بند رقم 9 -المقاولون الاخصائيون والتنازل عن العقد

- ٩-١ لا يجوز للمقاول التنازل عن العقد لأى شخص عن اى عمل كما لا يجوز له التنازل للغير عن أى مبلغ مستحق له قبل صاحب العمل .
- ٩-٢ عند الحاجة الى المقاولون أخصائيون على المقاول الاتفاق معهم على قيامهم بهذه الأعمال تحت إشرافه و مسئوليته أن يذكر أسمائهم و يحصل على قبول كتابى لهم من صاحب العمل أو المهندس المشرف .
- ٩-٣ لا يجوز للمقاول استبدال أى مقاول معتمد إلا بعد موافقة صاحب العمل أو المهندس المشرف.
- ٩-٤ المقاول مسئول مسئوليه كاملة عن العمل و حسن القيام به و عن أعمال الأخصائيين بالكامل .

## بند رقم 10- مهندس المقاول ومندوبه بالموقع

١-١٠ يجب على المقاول أن يستخدم مهندس نقابى ليعتمد مهندسا منفذا للعملية .

٢-١٠ يجب أن يقيم مهندس المقاول بموقع العمل بصفة مستديمة و يكون مفوضا تفويضا تاما من المقاول للعمل نيابة عنه .

٣-١٠ توقع غرامة على المقاول فى حالة عدم استخدام مهندسا نقابيا لتنفيذ الأعمال موضوع العقد .

٤-١٠ إذا رأى المهندس المشرف أن مندوب المقاول أو مهندسة غير كف فليزىم باستبداله فورا و على حسابه و مسئوليته وحده .

## بند رقم 11- مكتب واستراحة المهندس المشرف

١-١١ على المقاول أن يقيم بموقع العمل للمهندس المشرف أو مندوبه مكتب

٢-١١ يتكون المكتب من غرفتين و صالة مقاس كل منها ٣م × ٣م بشابيك شمسية و زجاج و أرضية خشب و ملحق بها دورة مياه صغيرة و تجهيز الغرفة الاولى بمكتب صغير و نولاب للرسومات و شماعة و منضدة رسم و ٤ كراسى و تليفون و تجهز الحجرة الثانية كاستراحة بها عدد ١٢ كرسى و عدد ٢ منضدة .

٣-١١ يتحمل المقاول المصاريف توصيل و استهلاك الكهرباء و نظافة الاستراحة كما يتحمل تزويدها بالمياه اللازمة

٤-١١ على المقاول تجهيز الاستراحة فى خلال أسبوعين من استلام الموقع .



## بند رقم 12- سيارة للمهندس المشرف

١٢-١ على المقاول تدبير سيارة صالحة لنقل المهندس المشرف لموقع العمل .

## بند رقم 13- اللوائح العامة والقوانين

١٣-١ على المقاول اتباع جميع القوانين و اللوائح العامة الجارى تنفيذها من وقت لآخر .

١٣-٢ يجب على المقاول أن يبعد عن موقع العمل فى خلال ٢٤ ساعة من استلام مهندسة أو استلامه أمرا كتابيا بذلك كل عامل أو موظف يمهل أو يرفض تنفيذ التعليمات التى تصدر إليهم من المهندس أو يخالف النظام أو أحكام شروط مستندات هذا العقد .

١٣-٣ على المقاول ألا يخرج عن حدود الرخصة التى تعطى له و على حسابه و بناء على طلبه من السلطة المختصة لأشغال الطريق الواقع بجوار البناء و متخلفات الحفر كما يتحمل رسوم استخراج رخص خطط التنظيم و البناء و كافة الرسوم التى تقضى بها القوانين .

## بند رقم 14 - تسليم الموقع

قبل البدء فى تنفيذ الأعمال يقوم المالك أو مهندسة أو مندوبه بتسليم المقاول الموقع الذى ستقام عليه الأعمال موضوع هذا التعاقد .

## بند رقم 15 - مسئولية المقاول

١٥-١ يجب على المقاول أن يتخذ كافة الاحتياطات و الإجراءات اللازمة لمنع ما يحدثه سير العمل بمقتضى هذا العقد من الوفاة أو الإصابات للعمال أو لى شخص آخر أو من الضرر بممتلكات الدولة أو الأفراد و هو وحده مسئول عما ينتج من الوفاة أو الإصابات أو السرقة أو الأضرار أو الحريق من أى نوع سواء كان ذلك ناشئاً بمسبب إهماله أو إهمال وظيفة أو أعماله أثناء سير العمل بحيث لا ينقص من تلك المسئولية أو يؤثر عليها قيام الإدارة أو مندوبيها بعمل ما أو عدم قيامهم به .

١٥-٢ جميع الأعمال تستمر الى تاريخ الاستلام النهائى فى عهدة المقاول و تحت مسئوليته و عليه أن يصلح جميع العيوب التى قد تظهر أو الأضرار التى تنشأ من أى سبب بصفة عامة سواء كان ذلك قبل أو بعد اعتماد الجزء من الأعمال الذى حدث به الأضرار بمعرفة مهندس الإدارة .

١٥-٣ لا يخل إشراف مهندسى الإدارة على سير الأعمال بمسئولية المقاول بأية حال من الأحوال بل تبقى مسئولية المقاول كاملة الى أن يتم استلام الأعمال استلاماً نهائياً و يحرر المحضر الدال على ذلك .

## بند رقم 16 - سير العمل

على المقاول أن يقدم برنامج سير العمل و هذا البرنامج جزء من مستندات العملية بحيث إذا تأخر المقاول فى أى شهر عن تنفيذ أى جزء يؤجل صرف الدفع على الحساب الى أن يتم برنامج الشهر و توقع غرامة التأخير و هكذا الى نهاية العمل و للمالك الحق فى سحب العمل من المقاول إذا تأخر فى تنفيذ البرنامج و يستعمل حقه المخول له .

## بند رقم 17 - نهو العمل و غرامة التأخير

١٧-١ على المقاول نهو و تنفيذ الأعمال موضوع العقد فى خلال مدة " م " من تاريخ صدور الأمر الكتابى إليه و تسليمه موقع العملية بما فى ذلك أى زيارات أو تعديلات تصدر بهما لأمر كتابية بمقتضى الحق المخول للإدارة طبقاً لأحكام هذا العقد و حتى يصبح العمل صالحاً من كل الوجوه للاستلام الابتدائى .

١٧-٢ إذا تأخر المقاول فى إتمام العمل و تسليمه كاملاً فى المواعيد المحددة و لم تسر الإدارة سحب العمل منه لهذا السبب توقع عليه غرامة تأخير عن المدة التى يتأخر فيها نهو العمل بعد الميعاد المحدد للتسليم و الى أن يتم الاستلام الابتدائى و تكون غرامة التأخير على النحو التالى :



## غرامة التأخير

- ١ % عن الأسبوع الأول أو جزء منه
  - ١,٥ % عن الأسبوع الثاني أو أى جزء منه .
  - ٢ % عن الأسبوع الثالث أو أى جزء منه .
  - ٢,٥ % عن الأسبوع الرابع أو أى جزء منه .
  - ٣ % عن أى مدة تزيد بعد الأربعة أسابيع .
١. تحتسب الغرامة من قيمة ختامى العملية جميعها إذا كان الجزء المتأخر يمنع الانتفاع بالعمل على الوجه الأكمل فى المواعيد المحددة
٢. تحتسب الغرامة من قيمة الأعمال المتأخرة فقط إذا كان الجزء المتأخر لا يمنع الانتفاع بالعمل على الوجه الأكمل فى المواعيد المحددة .
- ١٧-٣ توقع غرامة التأخير بمجرد حدوث التأخير و بدون الحاجة الى إنذار أو اتخاذ أية إجراءات قانونية أو ضرورية لاثبات الضرر و تخصم الغرامة من مستحقات المقاول قبل الإدارة .
- ١٧-٤ لا يخل هذا بحق الإدارة فى الرجوع على المقاول بأية تعويضات أخرى كما لا يخل بحقها فى استعمال كافة الحقوق المخولة لها و بموجب هذا العقد .
- ١٧-٥ المقاول غير مسئول عن أية تأخيرات يثبت للإدارة أن سببها لم يكن فى الإمكان توقعه عند وقت دراسة تقديم العطاء و كانت خارجة عن أرادته على شرط أن يقوم المقاول عند حدوث أى حادث يرى أنه سيكون سببا فى تأخير العمل بأخطار الإدارة فورا و كتابة بهذا الحادث حتى يتمكن من تحقيق سبب التأخير .

## بند رقم 18 - سحب العمل من المقاول

١٨-١ بدون الإخلال بحقوق الإدارة الواردة في مستندات هذا العقد فإنه إذا أصبح المقاول مفلسا أو قدم طلبا بإفلاسه أو ثبت إعساره و إذا انسحب من العمل كلية و تركه أو إذا أوقف العمل كلية مدة لا تزيد عن خمسة عشر يوما تقريبا إلا إذا أثبت وجود قوة قاهرة أو إذا أظهر بطلان في سير العمل لدرجة ترى الإدارة أنه لا يمكن إتمام العمل في المدة المحددة أو إذا أخل بأى شرط من شروط العقد أو أغفل في القيام بأحد التزاماته المقررة بالعقد و لم يصلح أثر ذلك في خلال خمسة عشر يوما من تاريخ استلامه أخطارا كتابيا للقيام بأجراء هذا الإصلاح فللإدارة فى أى حال من الأحوال الحق فى تفسخ العقد أو تسحب من المقاول تنفيذ باقى الأعمال أو أى جزء منها من حق الإدارة فى الحصول على التعويضات المقررة بمقتضى نصوص القانون المدنى .

١٨-٢ تقرر الإدارة سحب تنفيذ باقى الأعمال موضوع هذا العقد سواء كان ذلك بموجب هذا البند أو بموجب نص آخر و يكون بأخطار المقاول بخطاب موصى عليه دون الحاجة الى اتخاذ أى إجراءات قضائية أخرى .

## بند رقم 19 - ما يترتب على سحب العمل من المقاول

فى حالة سحب العمل يكون للمالك تبعا لتقديره الحق المطلق فى أن يستعمل أحد الحقوق الآتية :

لولا : أن يقوم بنفسه و على حساب المقاول بتنفيذ جميع الأعمال التى لم تتم بعد .

ثانيا : أن يطرح كل أو بعض الأعمال التى لم تتم بعد فى مناقصة من جديد .

ثالثا : أن يتفق مع أحد المقاولين بطريق الممارسة لاتمام العمل .

و للمالك الحق أيضا فى حجز كل الآلات و الأدوات و المواد التى استحضرها المقاول و له أن يستعملها و للمالك

الحق فى حجز كل الآلات و المواد بعد انتهاء العمل ضمنا لحقوقه لدى المقاول كما يجب على المقاول أن يدفع

للمالك كل ما يتكبده من النفقات فى هذا السبيل و للمالك أن يخصم قيمة النفقات و الخسائر المشار إليها من أى

مبالغ تكون مستحقة للمقاول .

## بند رقم 20 - ما يترتب على سحب العمل من المقاول

فى حالة سحب العمل كله أو بعضه يحزر كشف بالأعمال التى تمت و بالآلات التى استحضرها و بالمهمات التى

لم تستعمل و التى يكون قد ورد لها المقاول لمكان العمل و هذا الجرد يكون فى مدى ١٥ يوما من تاريخ سحب

العمل و ذلك بمعرفة مهندس المالك و المقاول .



## بند رقم 21 - الفئات والموضوعات والكميات

يقبل المقاول كثرمن لجميع الأعمال ما هو مبين بالعقد بما فى ذلك توريد و تركيب و نقل المواد و المصنعية و العدد و الآلات و السقايل و غير ذلك مما يلزم لتنفيذ الأعمال على الوجه الأكمل .

## بند رقم 22 - القياس والوزن

تقاس أو توزن الأعمال بمعرفة المهندس المشرف أو لا بأول أثناء سير العمل بالاشتراك مع مهندس المقاول و يوقع بصحة هذه المقاسات و الأوزان كل من المهندس المشرف و مهندس المقاول .

## بند رقم 23 - الدفعات

٢٣-١ يصرف المقاول فى الأسبوع الأول من كل شهر بالنسبة للأعمال المنفذة مبالغ لا تتجاوز ٩٥ ٪ من قيمتها  
٢٣-٢ يصرف للمقاول فى الأسبوع الأول من كل شهر بالنسبة للمواد التى وردها الى موقع العملية مبالغ لا تتجاوز ٨٠ ٪ من قيمتها ويكون تقدير قيمة هذه المواد متروكا لمهندس الإدارة و على أن تستعمل فى الأعمال الثابتة و أن توضع فى المخازن بحالة منتظمة و مضمونة و كلما أدخلت هذه المواد فى تنفيذ الأعمال تخصم الدفع التى صرفت منها من الدفع التى تعطى للمقاول بعد ذلك .

## تابع بند رقم 23 - الدفعات

٢٣-٣ تحسب المبالغ التى تعطى على الحساب طبقا لكشوفات التى يحررها المهندس الإدارة بالاشتراك مع مهندس المقاول و تعتمدهما الإدارة .

٢٣-٤ لا يمكن اعتبار الكشوف التى تعطى لصرف الدفعات كموافقة من الإدارة على الأعمال أو المواد التى صرفت من أجلها و لا يمكن اعتبارها تنازلا من الإدارة عن حقوقها المقررة بمقتضى هذا العقد .

٢٣-٥ بعد استلام الأعمال استلاما ابتدائيا تقوم الإدارة بتحرير كشوفات الحساب النهائى و التى تكون شاملة لقيمة كل الأعمال التى تم تنفيذها فعلا و يدفع للمقاول ما يستحقه بعد ذلك مباشرة مع خصم المبالغ التى صرفت على الحساب كما تخصم منها غرامة التأخير المقررة و تخصم المبالغ التى تلزم لإيصال قيمة التأمين الابتدائى الى ما يوازى ٥% من قيمة جميع الأعمال التى تمت فعلا و ليس للمقاول الحق فى المطالبة بأى فوائد أو تعويضات بسبب التأخير فى صرف أى مبالغ مستحقة قبل الإدارة له .

٢٣-٦ عند الاستلام الأعمال استلاما نهائيا و تحرير المحضر الدال على ذلك يجرى تسوية الحساب النهائى بين الإدارة و المقاول و يدفع له ما يتبقى بعد ذلك و يرد إليه التأمين النهائى المحفوظ لدى الإدارة .

٢٣-٧ كل المبالغ المستحقة للإدارة على المقاول و التى يكون للإدارة الحق فى استرجاعها منه تطبيقا لاحكام هذا العقد و تخصم من أى مبالغ يستحق للمقاول قبل الإدارة أو من التأمين النهائى .

## بند رقم 24 -التأخير فى القيام بالالتزامات

٢٤-١ يجب على المقاول أن يبدأ فى تنفيذ العمل المطلوب أدلوه بمقتضى العقد و يستمر فيه بنشاط و سرعة .  
٢٤-٢ إذا تأخر المقاول فى البدء فى القيام بالعمل أو إذا عجز أو أهمل فى مراعاة تنفيذ أوامر المالك أو تعليمات مهندسة الصادرة إليه أو فى مراعاة شروط العقد فللمالك أن يطلب من المقاول بموجب إعلان كتابى القيام بالتزاماته بكل نفقة سواء كان ذلك فى إصلاح مخالفة سابقة أو لاحقه لإعلان المالك و له الحرية فى استعمال الحقوق المخولة له .

## بند رقم 25 -تعديل الاعمال

٢٥-١ للإدارة الحق فى أى وقت سواء قبل أو بعد البدء فى العمل أن تعدل فى الأعمال بالزيادة أو بالنقص أو بحذف بعض البنود الواردة فى جدول الكميات و الأسعار بحيث لا تتعدى قيمة التعديل "ربع " قيمة مجموع العقد بأجمعه ويجب على المقاول أن يتبع و ينفذ هذه التعديلات بمجرد أخطاره بكتاب موسى عليه من الإدارة و تعتبر هذه التعديلات كأنها واردة فى أصل العقد و بنفس الأسعار الواردة به و فى نفس المدة المحددة به .  
٢٥-٢ إذا زادت قيمة التعديلات عن ربع قيمة العقد بأجمعه بالزيادة أو بالنقص كان للمقاول حق الاعتراض كتابة على ذلك و الاتفاق مع الإدارة .

٢٥-٣ إذا كانت الأعمال المطلوب تنفيذها لمست لها أسعار بالعقد فيتفق على السعر المناسب لها المقاول قبل البدء فى تنفيذ العمل بشرط ألا يتأخر تنفيذ العمل بسبب أى خلاف أو نزاع قد يقوم بشأن هذا الاتفاق .

٢٥-٤ لا يترتب على أعمال التعديلات و الأعمال الإضافية لية تأخير فى تنفيذ العملية فى الوقت المحدد و المقاول مسئول عن التأخير الذى يحدث إذا لم يتمكن من تسليم الأعمال كلها فى الميعاد المحدد .



## بند رقم 26 -التزامات المقاول

٢٦-١ على المقاول مراجعة الرسومات و المواصفات الفنية قبل الشروع فى تنفيذ الأعمال المطلوبة و عليه أخطار الإدارة فى الوقت المناسب بأى ملاحظات فى هذا الشأن و المقاول مسئول وحده عن جميع التصميمات الواردة فى رسومات التنفيذ و المواصفات الفنية الخاصة بالأعمال موضوع العقد كما لو كانت مقدمة منه ما أم سبق التنبيه منه كتابة بموجب عيب أو خطأ فى فيها .

٢٦-٢ على المقاول أن يتحرى بنفسه عن طبيعة الأرض المقام عليها المباني المطلوبة و القيام بعمل الجسات و الاختبارات اللازمة لذلك للتأكد من صلاحية التربة للتأسيس عليها فى المناسب و بالطريقة المبينة بالرسومات المعتمدة .

## بند رقم 27 - الجدول الزمني

البرامج التنفيذية هي دراسة زمنية في تخطيط وتنظيم العمل عند تنفيذ أي عملية انشائية وتحديد موعد مؤكد لنهـو كل مرحلة من مراحل العمل وتزويد موقع العمل بالمسـواد والادوات والعمال في التوقيت المناسب وذلك ضمانا لنهـو الأعمال في مواعيدها المحددة ومنع تعطل وتعثر العمل أثناء التشغيل وهي العملية التي تلي اجراءات المرحلة التحضيرية وقبل البدء في عملية التنفيذ نفسها ولا بد من المهندس الناجح من عمل برنامج زمني لعمليته يوضح مراحل العمل وتوقيتاتها بحيث ينفذ طبقا لهذا البرنامج حتى يستطيع إنهاء العمل في الوقت المحدد ومن الواجب على المهندس المنفذ عند عمل البرنامج الزمني مراعاة تسلسل العمل والمحافظة على استمرار العمل وعدم حدوث أي اختناقات في عملية التنفيذ حيث يجب ان تستمر دواليب العمل في العمل ولا تتوقف حيث ان توقفها ثم اعادة تشغيله يؤثر على كفاءة العمل وتوقيت نهـو فمثلا بالنسبة لدولاب النجارة لا بد من عمل حساب ان المجموعة القائمة بالعمل لا تزيد او تقل عن العدد الكافي للعمل على الوجه التالي .

أولاً : فى حالة اذا كانت العملية عبارة عن مجموعة من المباني

- أ - شد نجارة القواعد .
- ب - أثناء رص حديد القواعد وصب الخرسانة المسلحة يقوم دولاى النجارة بعمل قواع المبنى الثانى وهكذا .
- ج - بعد الانتهاء من نجارة قواعد المبنى الثانى تكون خرسانة القواعد قد انتهت فى تمبنى الأول حيث يبدأ النجارون فى شد نجارة رقاب الأعمدة .
- د - وهكذا يستمر العمل دون توقف بالنسبة لجميع مجموعات العمل مما يؤدى الى ضغط النفقات الإدارية ونهى العمل فى المواعيد المحددة .

ثانياً : اذا كانت العملية عبارة عن مبنى واحد

- أ - يبدأ عمل النجارين بعمل نجارة قواعد جزء من المبنى .
- ب - أثناء صب هذه القواعد يقوم النجارون بشد نجارة القواعد الأخرى وهكذا حتى انتهاء العمل



نموذج لجدول زمني

برنامج زمني للتشيد

اسم المقاول المحمى : ...	اسم المشروع : ...
--------------------------	-------------------

اسم المقاول المحمى : ...	اسم المشروع : ...
--------------------------	-------------------

[illegible]

## تسوية الجدول الزمني للمبني دويخ

مستسل	بيان الأعمال	الكمية	الوحدة	سبتمبر				أكتوبر				نوفمبر				ديسمبر			
				7	15	23	30	7	15	23	31	7	15	23	30	7	15	23	31
1	بند أعمال الحفر أرض عادية	200	م ٣																
2	بند خرسانة عادية للأساسات	40	م ٣																
3	بند خرسانة مسلحة للأساسات	30	م ٣																
4	بند خرسانة مسلحة للأعمدة	5	م ٣																
5	بند مباني للجلسة	40	م ٣																
6	بند عزل القواعد والأساسات	150	م ٢																
7	بند ردم للأساسات والجلسة		م ٣																
8	بند خرسانة عادية للدور الأرضي	200	م ٣																
9	بند خ م للسقف وكمرات أرضي	45	م ٣																
10	بند خ م أعمدة دور أول	5	م ٣																
11	بند خ م للسقف وكمرات أول	45	م ٣																
12	بند مباني أرضي وأول		م ٣																
13	بند أعمال كهرباء بالمقطوعة																		
14	بند عزل السطح	200	م ٢																
15	بند أعمال سباكة بالمقطوعة																		
16	بند خ م ع ميول	200	م ٢																
17	بند بلاطة السطح	200	م ٢																
18	بند أعمال تركيب حلق داخلية	بالعدد																	
19	بند أعمال محارة داخلية	750	م ٢																
20	بند أعمال بياض الواجهات	500	م ٢																
21	بند سيراميك أرضيات		م ٢																
22	بند نجارة أرضيات		م ٢																
23	بند تركيب أبواب و شبابيك																		
25	بند أعمال دهانات		م ٢																

\* مقال للمهندس الزماني لموجود في الموقع والذي يوضح سير العمل  
وتقدم عليه مدة انجاز الأعمال في ظروفه الحقيقية في الختام للموقع

## أعمال تشغيل الموقع

### مقدمة

بعد انتهاء مراحل إسناد العمل إلى أحد المقاولين وبعد استكمال التعاقدات بين كل من صاحب العمل والمقاول وتوقيع على دفتر الشروط العامة والمواصفات الفنية تأتي المرحلة التي تظهر كفاءة المهندس المنفذ فكلما إزداد كفاءته كلما اتخذ التدابير التي سنوردها فيما بعد يحقق مبدأ أقل مجهود وأكبر إنتاج مع أقل تكلفة وحتى يصل إلى حال التشغيل السليم للموقع بما يحقق سرعة نهو الأعمال بالإضافة إلى عدم استهلاك الآلات والمحافظة على التشوينات والموا

## التدابير الواجب إتخاذها لتشغيل الموقع بأقل تكلفة

### 1- دراسة مستندات العقد :

أ ) تبدأ دراسة مستندات العقد من تاريخ إصدار الأمر للمقاول بتنفيذ العملية موضوع التعاقد كما يجب على مهندس المقاول دراسة الرسومات المقدمة له من المالك وتفهمها تفهما كاملا .

ب ) على مهندس المقاول مراجعة جميع المقاسات والقطاعات والتأكد من سلامتها حيث أنه يجب ألا يكون غالبا عن ذهنه أنه هو المسئول الأول عن سلامة المبنى



## تدبير الواجب اتخاذها لتسهيل الوصول للمنطقة المحيطة

### 2 - التشوينات :

- أ ) يجب على المهندس المنفذ اتخاذ التدابير اللازمة لتوصيل المون والمهمات والألات والعمال إلى موقع العمل .
- ب ) كما يجب على المهندس المنفذ اتخاذ الاحتياطات اللازمة لتجهيز أماكن التشوين بحيث يكون قريبة من أماكن التشغيل .
- ج ) يجب أن تكون التشوينات في مكان لا يعوق العمل ولا يعوق حركة المواصلات داخل الموقع .

د ) على المهندس المنفذ توفير العدد اللازمة لعملية كاملة من أخشاب وقطع ألواح لتزائه وخلافه وتشوينها بالموقع بطريقة تضمن بها عدم ضياع أو إتلاف أى منها .

هـ) بالنسبة للرمل والزلط يلاحظ تشوينها قريباً من الأسمنت لسهولة تشغيلهم لعمل الخرسانة والتفادي بعبثة كميات الرمل والزلط .

تشوين الرمل والزلط والأسمنت  
قرب الخلطة لتسهيل العمل



## ما يجب مراعاته عند تشوين مواد البناء

• تصنف الأخشاب و العروق كل نوع على حده و يوضع كل نوع و كل طول على حده .



• تشوين القمط و الفئوس و الكواريك في مخزن للمحافظة عليها من التلف أو الضياع و كذلك الخلقان و البراميل و خلاقه .

• يجب تشوين الكميات الكافية من مواد البناء لتشغيل العمال حتى وصول باقي التشوينات مع مراعاة أن يكون هناك تشوينات احتياطية . كما يراعى عدم مزج المواقع بالتشوينات حتى لا يؤدي إلى إعاقة حركة العمل . .

تابع ما يجب مراعاته عند تشوين مواد البناء

- يجب تفادي التشوين في مناطق الحفر المستقبلية .
- جميع التشوينات و العدة و الأدوات و الأخشاب تصير ملكا للمالك حتى موافقة تسليم الابتدائي و عمل كشوف الختامي ولا يجوز للمقاول نقلها أو التصرف فيها ( حسب الشروط العامة ) وذلك خلال فترة البناء .
- يجب عند تشوين الأسمنت عمل الاحتياطات اللازمة لمنع وصول البلل أو الرطوبة إليه حتى لا يتصلد ( يشك ) ولذا يجب أن يحفظ كما يلي :

1 - يوضع في مكان مغطى أو يغطى بالمشمعات

2 - يوضع على طباية من الأخشاب لمنع نفاذ الرطوبة إليه ..



تغطية اماكن تشوين الاسمنت



- بالنسبة للطوب يلاحظ تشوينه بجانب الأعمال المطلوب بنائها ليسهل مناقلته للبنايين أولاً بأول و يكون الرص على صفين كل صف عرض 2 طوبة و بينهما ممر حتى يمكن المهندس من استلام الطوب أثناء مروره خلال هذا الممر .



### 3 - الميزانية الشبكية :

- أ ) على المهندس المنفذ عمل ميزانية شبكية للمواقع قبل البدء في العمل على أن يوقع صاحب العمل ومهندس على هذه الميزانية لحساب كميات الحفر و الردم منها .
- ب ) على المهندس لينفذ عمل روبير ثابت مع سلسلة المناسب من هذا الروبير .



#### 4 - الجسات :

أ ( على المهندس المنفذ عمل عدة جسات لمعرفة طبيعة طبقات الأرض مع أخذ العينات اللازمة من التربة في أجزاء مختلفة من الموقع و على أعماق مختلفة مع ملاحظة أنه في المساحات المحددة لعمل جستان بعيدا عن حدود المبنى كلما أمكن

ب ( إذا وجد أن عمق التأسيس لا يتفق مع الرسومات يرجع للمهندس المصمم و يوضح له الأمر

ج ( هذا البند المذكور بالتفصيل في كتاب الأساسات و ميكانيكا التربة للمؤلف

#### 5 - المياه :

أ ( يجب دراسة طريقة إمداد الموقع بالمياه سواء كان مواسير أو طلمبات أو بالصفايح أو التناكات أو خلافه كما يجب دراسة شبكة المياه الداخلية ومن البديهي أنه لا يمكن تنفيذ أى عملية دون توصيل المياه للموقع و تتم عملية التوصيل هذه إما بعمل توصيلات مياه أو دق طلمبات أو عمل خواص لتخزين المياه

ب ( يجب تقدير قطر ماسورة المياه الواصلة للموقع حتى يكون مقدار تصرف المياه كاف لسد حاجة العمل و خاصة أيام صب الخرسانات و يلاحظ أن يكون قطر الماسورة من 1:2 بوصة

ج ( يجب أن تكون المياه نظيفة و خالية من الأملاح



## تأثير التواجد المتزايد للسيارات في الموقع

### 6 - دراسة المنشآت المؤقتة للموقع :

أ ( يقصد بالمنشآت المؤقتة المخازن و الأستراحات و الورش ( بلاط و نجارة ) .

ب ( لابد من عمل سور و نقط حراسة للموقع .

ج ( لابد من تنظيم طريقة المرور داخل الموقع و طريقة دخول و خروج السيارات للورى و يجب أن تراعى بقدر الإمكان وجود مدخل واحد فقط بجانبه كشك صغير لملاحظة البوابة .

\* قبل البدء في أعمال الحفر لابد من دراسة عمق الحفر و تأثيره على المباني المجاورة لمنع أى تصدع يمكن حدوثه له .



الأستراحات المؤقتة بالموقع



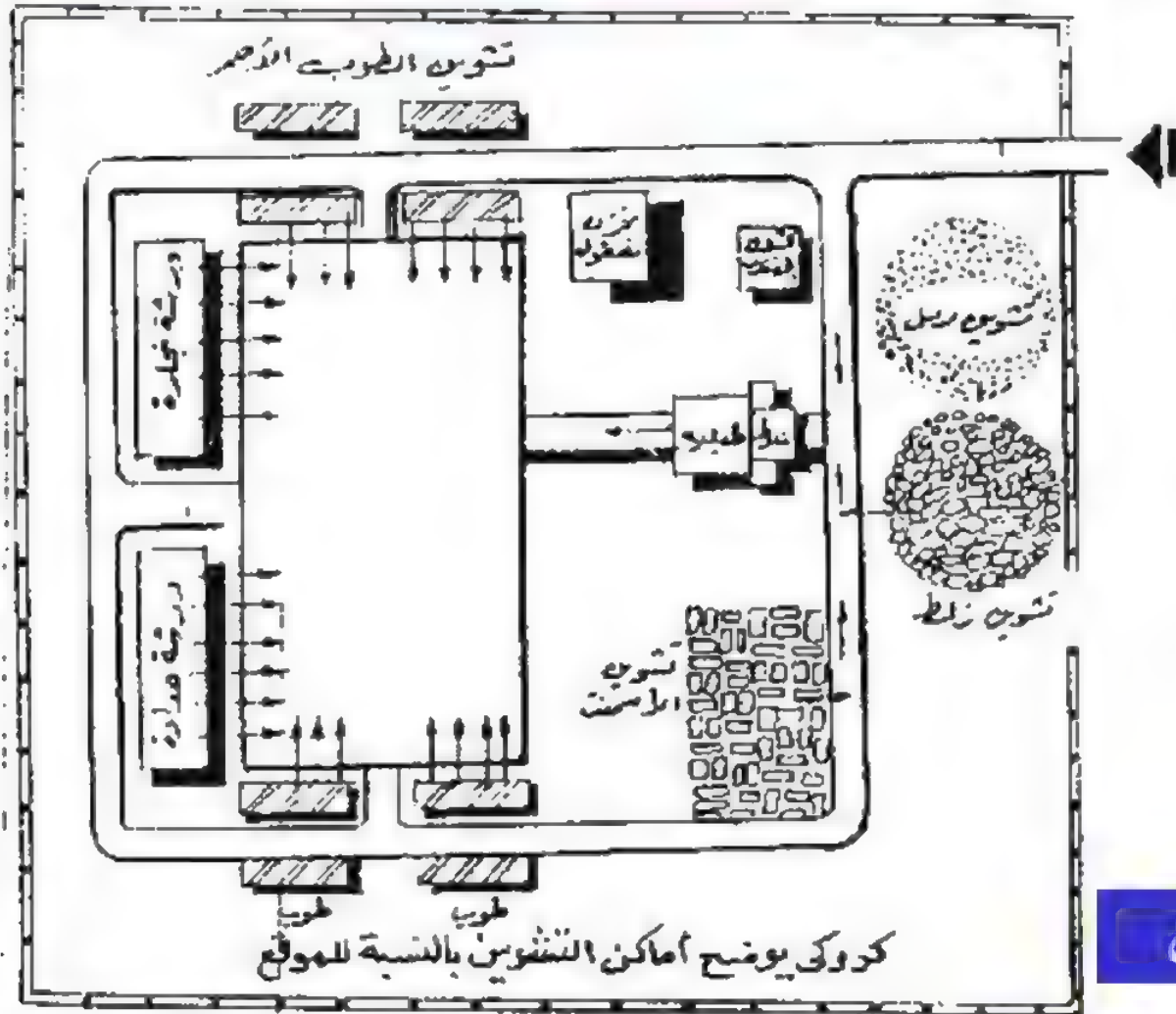
خواريق لسند حائط الجار

## نصائح أساسية للواجب تنفيذها لتسهيل الموقع العمل

نصائح عامة أثناء تشغيل الموقع :

- 1 - المحافظة على العلاقة الطيبة بين العاملين .
- 2 - الإشراف المستمر .
- 3 - تفهم المهمة و دراسة العملية دراسة كاملة و معرفتها جيدا .
- 4 - مراجعة عمليات الأد ( التخطيط ) و ضبط المقاسات الأفقية .
- 5 - عمل شرب لتحديد جميع المقاسات الرأسية و ضبطها .
- 6 - متابعة البرنامج الزمني و العمل على تذليل صعوبات التنفيذ .
- 7 - معرفة المواد المطلوبة مع ترتيب توقيت توريدها .
- 8 - حصر ما يتم من أعمال أول بأول و عمل المستخلصات في المواعيد المحددة حسب العقد .
- 9 - إخلاء الموقع بعد انتهاء العملية من المعدات و المون و الورش و الرسم و تسليمه نظيفا تماما .
- 10 - اتخاذ الاحتياطات اللازمة للمحافظة على اللوائح الحكومية و مكافحة الحرائق و اتباع قواعد شغل الطريق و حفظ النظام .

## تجهيز الموقع



أماكن التسوية



تجهيز الموقع



تشوين الاسمنت بالموقع

تجهيز الموقع

تشوين الزلط و الحديد

تشوين الرمل داخل الموقع

## بعض المعدات المستخدمة في تجهيز الموقع



اللودر



بعض المعدات المستخدمة في تجهيز الموقع



الجريد

## بعض المعدات المستخدمة في تجهيز الموقع



الحفان

## بعض المعدات المستخدمة في تجهيز الموقع



بريمة حفر  
الحواريق



## العدد اليدوية والآلات المستعملة في المباني

1- الفأس : وتتركب من رأس الحديد المطروق المقسى حافتها حادة ومستقيمة بطول يتراوح بين 20 - 25 سم تتركب في يد من خشب التوت أو السنط وتستخدم للحفر في التربة المفككة

2- الازمة : وتتكون من رأس من الحديد المطروق المقسى ذات طرفين أما أن يكون أحدهما مدبباً والآخر مبسطاً أو يكون كلاهما مدبيين أو مبطينين وتستخدم بعد تركيبها في يد من الخشب في حفر التربة الصلبة

3- الشوكة : وتتركب من رأس من الصلب منتهية بأصابع مبطة ذات أطراف مدببة كأصابع اليد وتتركب في يد من الخشب وتستخدم في تقليب جواد الخرسانة عند خلطها

4- الكريك : ويتركب من رأس من صفائح الصلب مركبة في يد من الخشب - وتكون حافة الكريك إما مدببة أو مستديرة أو مستقيمة حسب الغرض المستعمل من أجله

5- المقاطف : هي أوعية خاصة تستخدم في نقل الأتربة ومواد البناء أو تعبئتها وتصنع هذه المقاطف إما من خوص النخيل المجدول أو من كاوتشوك إطارات العربات

## العدد اليدوية والالات المستعملة في المباني

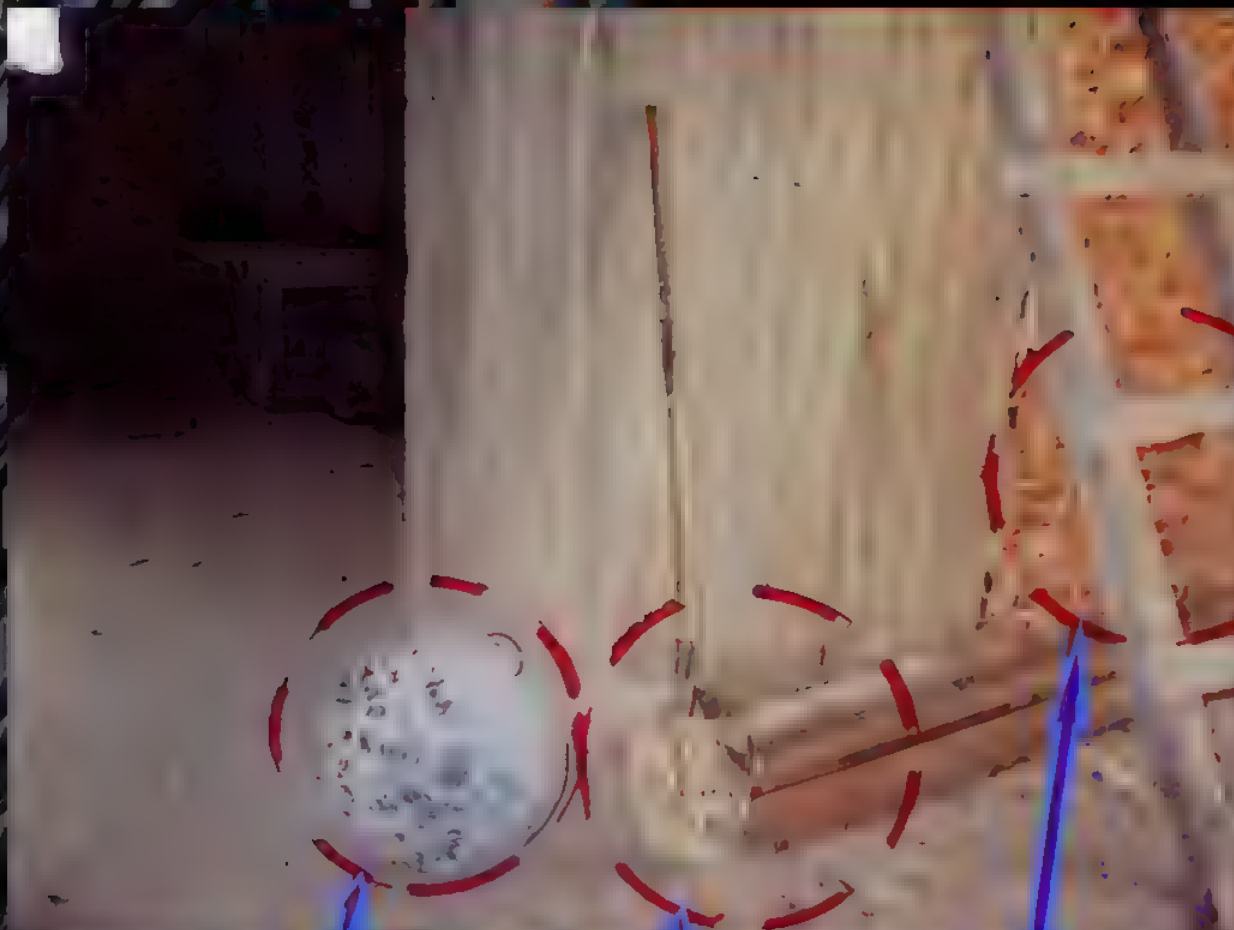


غلق

فأس

حجاري

## العدد اليدوية والالات المستعملة في المباني



كروانه

كوريك

سلم



6-الجرادل : هي أوعية خاصة تستعمل في رفع المياه أو المواد المائية أو نقلها من مكان إلى آخر تستعمل في وضع الماء على الخرسانة أو المونة لعجنها وتكون هذه الجرادل من الصاج أو الزنك السميكة وهي على شكل مخروط ناقص قاعدته العليا مفتوحة ومركب بها يد مستديرة ترفع منها 0 ويستعاض عنها أحيانا بالخرطوم أو صفائح فارغ الزيت أو المواد البترولية

7-صندوق الكيل : هو عبارة عن صندوق من الخشب بدون غطاء أو قاعدة . أبعاده الداخلية  $1.00 \times 1.00$  متر بارتفاع نصف أو ربع متر ويستعمل في كيل مواد الخرسانة والمون قبل خلطها حسب النسب المتفق عليها

8-المهمزة : تتركب من إطار من الخشب بمقاس  $0.60 \times 1.00$  من المتر وبارتفاع نحو 20 سم مركب به يدان على إستقامة جانبية الطويلين ومثبت في قاع الإطار شبكة من أسلاك الصلب المنسوجة ذات عين تختلف صحتها باختلاف الأغراض التي تستعمل من أجلها

9-المسطرين : ويتركب من سلاح من الصلب مركب في يد خشبية ويستعمل في فرش المون حسب الحاجة إليها

10- القدة : وهي عبارة عن قطعة مستقيمة تماما من الخشب الزان أو السويد  
مستطيلة المقطع وحادة السوك بقطاع حوالي  $4 \times 1.5$  بوصة وبأطوال  
تختلف من 1.50 - 3.00 متر وتستخدم في ضبط أسطح المباني وقد توجد  
بأطوال أقل من 1.50 متر ويكون قطاعها  $3 \times 1$  بوصة وتعرف في هذه  
الحالة باسم الدراع

11- التكنة : هي عبارة عن صندوق مفتوح من الخشب على هيئة هرم رباعي ناقص  
قاعدته العليا مفتوحة توضع المون المعجونة بها لاستعمالها حسب الحاجة

12- مكواة العراميس : هي عبارة عن سيخ أو خوصه من الصلب يشكل طرفها حسب  
الشكل المطلوب للعراميس

13- الأجنة : هي قطعة من قضيب من الصلب قطاعه العرضي مسدس أحد طرفيه  
مبسط وحاد والأخرى مستوي وتستخدم في عمل الشنايش في الحوائط 00 الخ  
وتوجد بأطوال مختلفة تتراوح ما بين 10 - 15 بوصة وقد توجد بطول حوالي  
المتر وتعرف في هذه الحالة باسم العتلة ويكون طرفها القاطع مائلا على طولها



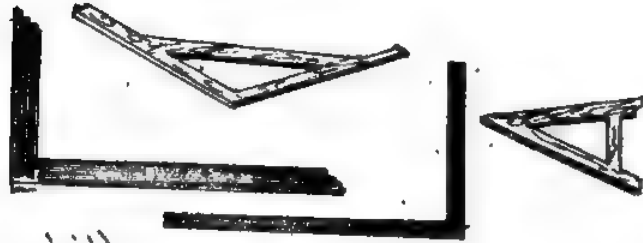
14- القصعة : ( القروانة ) وهي وعاء مستدير على شكل قطعة من سطح كرة من صاج الصلب بقطر يتراوح بين 40 و 50 سم وتستخدم في نقل المون والخرسانات من المعجن إلى مكان العمل

15- الزاوية : وتتركب من قطعتين مستقيمتين من الخشب مثبتت طرف أحدهما بطرف الأخرى بحيث تصنعان مع بعضهما زاوية إما قائمة أو حادة أو منفرجة أو زاوية أخرى مطلوبة وهناك زوايا أخرى من الصلب

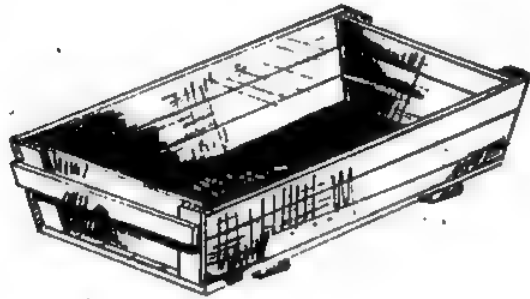




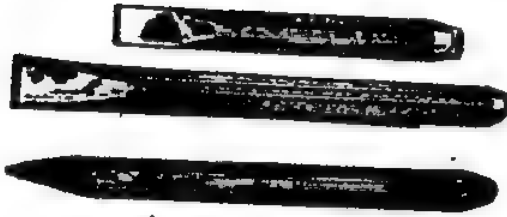
شجرة



المزاج



المنصة



الاجنة



قسط



شجرة الخشب

بعض الادوات اليدوية  
المستخدمة في البناء



.. الشاحوطة ..



.. البوشاردة ..



.. لكة ..



.. الموزبة ..



.. الميورة ..



.. مشط ..



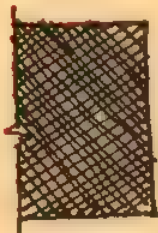
.. زنبقة ..



.. أنريل مسنن ..



.. مطرقة بيد ..



.. مشط ..



.. منقط ..



.. وجبة خلة بالحجار ..



.. سطح مطرقة ..

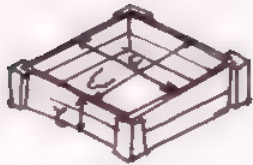
بعض الادوات اليدوية  
المستخدمة في البناء

# أدوات البناء

١- البرميل  
لنقل الماء للتليط



٢٠٠-٢٠٠  
٢٠-٢٠



٢- صندوق الخشب :

يستخدم كبريد مواد البناء كالحجارة الخشب  
والزمن



٣- الحربة القابضة  
عادة لمر الزلاط والرمال

٣- اللوريك دويتعمود  
٢- الحربة القابضة  
١- الحفاسكة



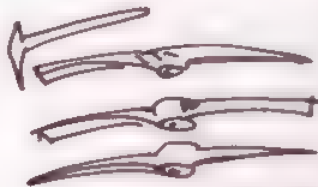
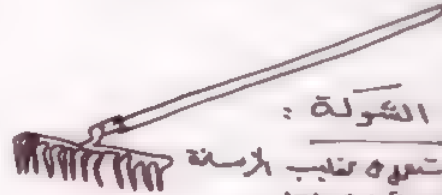
معلقة كاشوول



٦- الحفاسكة :

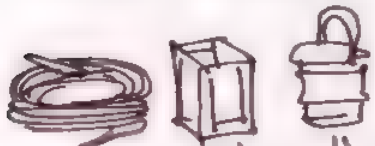
لعمل الأرضية ومواد البناء

٥- الشوكة :  
تستخدم لتقليب الرمال  
أو مواد في تعبئة



٧- الأزمه :

تستخدم لفتح التربة الصلب



٨- البرميل والسمكة

٩- الخردول

لنقل المياه والحجارة  
المحيرة



## تخطيط الموقع

عملية التخطيط للموقع هي عبارة عن نقل لوحة القواعد والأساسات من الرسم و رسمها على الطبيعة بالجير و يتلخص هذه العملية في : تثبيت أوتاد أو علامات في أرض الموقع لتحديد خطوط أو مناسيب العمل المطلوب تنفيذه حتى يمكن الرجوع إليها طوال مدة التنفيذ

و عمليات التخطيط هي عكس العمليات المساحية حيث أن البيانات تنتقل من الورق إلى الأرض و في معظم الأحوال تكون عملية التخطيط سهلة في البداية إلا أنه غالباً ما تعترضها بعض الصعوبات أثناء العمل مما يضطر المخطط اتخاذ طرق غير مباشرة في التخطيط و خاصة أثناء التنفيذ المشروع ذاته و تقاس كفاءة المهندس بأقل خطوات من العمل تجرى لإمكان تخطيط الموقع .

وحيث أن كل حالة تعالج النسبة للظروف المحيطة بها فمن الصعب . وضع قواعد سريعة و مضبوطة بها تفادي تلك الصعوبات .

ولضمان دقة التخطيط لابد من الأجهزة المساحية المستعملة من وقت لآخر و أن يراعى في استعمالها تقليل الأخطاء الناجمة عن عدم ضبطها بقدر الإمكان . كما يجب استعمال الشريط الصلب في جميع عمليات القياس إذ أن الهواء يؤثر تأثيراً كبيراً على الأشرطة الناعمة .

## ويمكن ترتيب عملية التخطيط للموقع كما يلي:

أولاً : تحديد أركان الموقع بواسطة التيودوليت .

ثانياً : عمل ميزانية شبكية لموقع لتحديد مناسيب الموقع المراد الإنشاء عليه .

ثالثاً : عمل الخنزيرة و ضبطها بواسطة التيودوليت .

رابعاً : دق المحاور على الخنزيرة .

خامساً : تحديد القواعد أو الأبيار بالجير .

سادساً : الحفر مع استعمال الميزان في تحديد مناسيب الحفر .

تعريف بعض الإصطلاحات التي سيكرر ذكرها .

أولاً : الميزانية :

الميزانية عموماً هي فرع من أفرع المساحة و هي تبحث في قياس البعد الرأسى بين نقطتين أو أكثر على سطح الأرض و مقارنة ارتفاعات أو انخفاضات هذه النقط على مستوى ثابت يعرف عادة بمستوى المقارنة ( عادة منسوب سطح البحر ) و الميزانية تعد من أهم العمليات المساحية للمهندس في حياته العملية إن لم تكن الأهم لأنه يحتاج إليها في تحديد الأسس الأولية في تصميم المنشآت الهندسية و يضطر لاستعمالها طيلة مدة إنجاز الأعمال .

ثانياً : منسوب أية نقطة على سطح الأرض :

هو البعد الرأسى بينها و بين مستوى المقارنة ( منسوب سطح البحر ) و يعتبر منسوب هذه النقطة موجباً إذا كانت فوق مستوى المقارنة سالباً إذا كانت أسفله .



تابع تعريف بعض الاصطلاحات التي سيتكرر ذكرها :

ثانياً : منسوب أية نقطة على سطح الأرض :

هو البعد الرأسى بينها و بين مستوى المقارنة ( منسوب سطح البحر ) و يعتبر منسوب هذه النقطة موجباً إذا كانت فوق مستوى المقارنة سالباً إذا كانت أسفله .

ثالثاً : مستوى المقارنة :

تتخذ كل دولة من دول العالم المتتمدين مستوى خاص بها تنسب إليه جميع أراضيها و في جمهورية مصر العربية يعتبر سطح مياه البحر الأبيض المتوسط داخل ميناء الإسكندرية هو مستوى المقارنة .

رابعاً : الروبير :

بما أن منسوب أية نقطة على سطح الأرض يساوى مقدار ارتفاع أو انخفاض هذه النقطة عن مستوى المقارنة المعتمد أساساً للمقارنة فلا بد إذن لإيجاد منسوب أية نقطة أن تسلسل ميزانية تبدأ من مستوى المقارنة و تنتهى عند هذه النقطة مهما طالت المسافة . و تذليلاً لهذا الأمر قامت مصلحة المساحة بجمهورية مصر العربية بسلسلة جملة ميزانيات دقيقة أساسها مستوى المقارنة و متجهة في اتجاهات مختلفة و الغرض منها تثبيت جملة نقط على الطبيعة و حساب مناسيبها بدقة و وضعت على شكل كل نقطة علامة خاصة تعرف بالروبير للرجوع إليها عند اللزوم .

خامساً : الميزانية الشبكية :

الميزانية الشبكية عبارة عن تقسيم الموقع إلى مسافات متساوية سواء في الطول أو في العرض و كل مسافة تبلغ حوالى من 5 م : 10 م أو أكبر تبعاً للموقع المراد الإنشاء عليه و ذلك بخطوط طولية و عرضية و يحددها منسوب تقاطع الخطوط العرضية و الطولية .



## التخطيط للموقع

أولاً : تحديد أركان الموقع بواسطة التيودليت :

- 1 - تحدد أي نقطتين على استقامة واحدة بحيث يكون الخط الواصل بينهما موازي لأحد الأضلاع الخاصة بالمربع أو المستطيل المراد إدخاله داخل حدود الموقع . و يكون بعد هذا الخط حوالي ثلاثة أمتار عن حدود المبنى .
- 2 - يثبت التيودليت عند أقرب هاتان النقطتان من الموقع ثم ترصد النقطة الخلفية ثم يلف المنظار على المحور الأفقى بزاوية مقدارها 180 درجة و ترصد أي نقطة قريبة من الموقع .
- 3 - ينقل التيودليت إلى النقطة التى تم رصدتها ثم تحدد عدة نقاط أمامها لتحدد خطاً أفقياً .
- 4 - يلف المنظار على المحور الرأسى ليصنع زاوية قدرها 90 درجة مع الخط الأول ثم ترصد عدة نقاط لتحديد الخط العمودى بحيث يكون طوله أكبر من عرض المبنى بستة أمتار على الأقل .
- 5 - يكرر العمل السابق حتى تحدد الأركان الأربعة للموقع .

## تابع الخطوات العملية لتخطيط المواقع

### ثانياً : تحديد الروبير و سلسلة الميزانية الشبكية :

1 - يحدد مكان الروبير و تسلسل الميزانية من هذا الروبير حتى نقطة ابتداء العمل و ذلك بتأخذ مقدمات ومؤخرات فقط إلى أن يوضع الميزان في وضع يمكن منه رصد نقطة ابتداء العمل فيرصد عليه مقدمة ثم يحدد منسوب هذه النقطة .

2 - ينقل الميزان و يوضع على مسافة من النقطة المذكورة و الموجودة في أول أركان الموقع ثم يحدد منسوب سطح الميزان تبعاً للروبير الثابت و يثبت الميزان على أن تكون النقطتين على استقامة واحدة و ذلك بانطباق شواخصهما.

3 - يبدأ القياس من هذا الشريط و في اتجاه المركز الآخر المقابل لموقع البنى .

4 - توضع القامة على طول خط السير وعلى مسافات محددة وكذلك عند كل نقطة تغيير في اتجاه ميل سطح الأرض لإمكان تحديد خطوط الكونتور وذلك مع تدوين المسافات و المناسب في دفتر الميزانية حسب ترتيبها ويستمر العمل هكذا حتى لا يمكن للراصد قراءة القامة بوضوح فينقل الميزان إلى نقطة على نفس هذا الخط تصلح للتغيير ثم يعاد العمل كما ذكر لتحديد منسوب هذه النقطة ولو أنها في الغالب ستكون آخر نقط تم رصدها في الموضع الأول للميزان . ثم ترصد القراءة للنقطة السابقة لها فتكون هي المؤخرة و هذه النقطة هي المتوسطة ثم يكرر هذا العمل حتى الوصول إلى آخر نقطة فتكون هي المقدمة .



## تابع الخطوط العملية التخطيط الموضع

تابع ثانيا : تحديد الروبير و سلسلة الميزانية الشبكية :

5 - و للتحقق من صحة العمل السابق يجب الإستمرار في سلسلة الميزانية حتى الوصول إلى آخر القطاع الطولي و حتى أقرب روبير حيث تؤخذ مقدمات و مؤخرات فقط و يقارن المنسوب الناتج من الحساب في دفتر الميزانية بالمنسوب المدون في كتب الروبيرات فإذا كان هناك فرق وجب ألا يتعدى هذا الفرق القيمة الناتجة من تطبيق القانون التالي :

مقدار الخطأ المسموح به بالمليمتر = طول خط الميزانية بالكيلو متر

و في حالة ما إذا تعدر الوصول إلى أقرب روبير من نقطة آخر القطاع يمكن التحقق من صحة العمل بإعادة الميزانية في اتجاه عكسي حتى الوصول إلى نقطة البداية و ذلك بأخذ مؤخرات و مقدمات فقط ثم مقارنة منسوبة الناتج من الحساب في دفتر الميزانية بالمنسوب المدون في كتب الروبيرات و يجب أيضا ألا يتعدى الفرق بينهما أن وجد نطاق الفروق المسموح بها و الناتجة من استعمال القانون السابق ذكره و في هذه الحالة يوزع مقدار الخطأ المسموح به بنسبة المسافات بين القراءات

أما في حالة ما إذا تعدى الخطأ الفرق المسموح به في القانون السابق فإنه من الواجب في هذه الحالة إعادة العمل من جديد .

وفي حالة ما إذا كان طول القطاع كبيرا يجب تقسيم هذا القطاع إلى عدة أجزاء حيث يتم التحقق من صحة العمل في كل جزء منها على حدة قبل البدء في الجزء الثاني . كما يستحسن في هذه الحالة أن تعاد الميزانية في اتجاه عكسي مع أخذ المؤخرات و المقدمات فقط على نقطة التغيير المعينة سابقا .



## تابع الخطوات العملية التخطيط الموقع

تابع ثانيا : تحديد الروبير : سلسلة الميزانية الشبكية :

6 - يحدد بعد ذلك الخط العرضي التعامد على الخط الطولي الأول حيث ينقل الميزان على أول نقطة فيه و التي تكون مشتركة بين خطي العرض و الطول ثم يعاد العمل بنفس الخطوات السابق ذكرها .

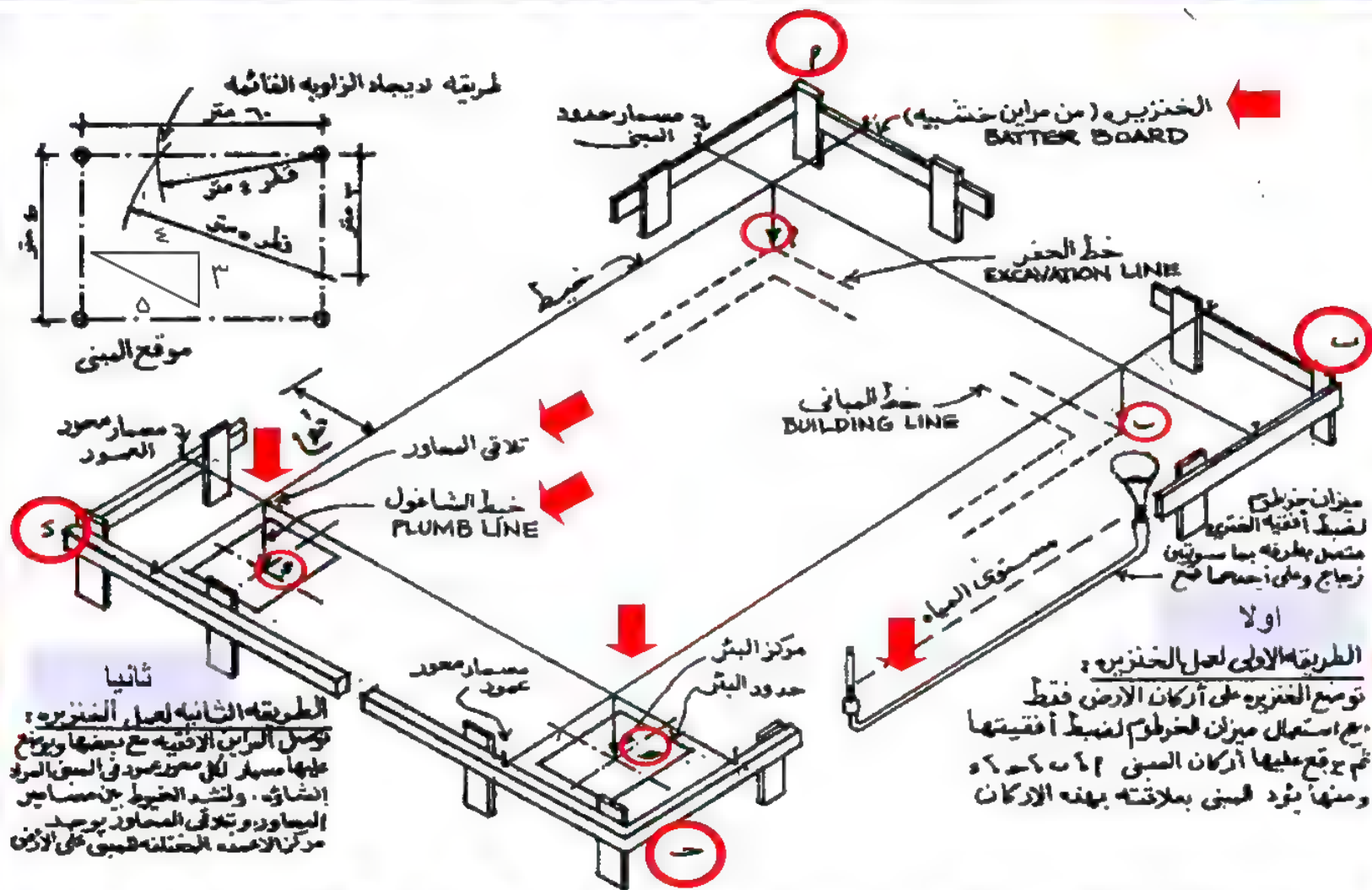
7 - ينقل الميزان على النقطة السابق أخذ مناسيبها على الخط الأول حيث يحدد منها مناسيب النقط على الخطوط العرضية الوازنة للخط العرضي و يستمر العمل حتى تمام الميزانية الشبكية للموقع كله .

## البحر الخطرات الصلبة الخطيط الموانع

ثالثا : طريقة عمل الخنزيرة :

- 1 - يشد خيط ليحدد المربع م تفرش تحته العروق و تثبت في الأرض فتكون مربعا أو مستطيلا أكبر من حدود المبنى بحوالى ثلاثة أمتار من كل جهة فتكون هي الخنزيرة المطلوبة التى سيتم دق المجاور عليها .
- 2 - تعمل الخنزيرة من عروق خشبية و يجب أن تكون هذه العروق مستقيمة و ببعـد قاسى حوالى 4 × 4 بوصة و لا يقل عن 3 × 3 بوصة .
- 3 - يجب أن يقوم النجار بتدعيم الخنزيرة في الأرض بخوابير خشبية خلف خلاف على مسافات قدرها مترا واحدا .
- 4 - يراعى أن تكون الزوايا الناتجة في أركان الخنزيرة قائمة تماما و يحدد ذلك كما سبق ذكره بواسطة التيودوليت إلا إذا كان المطلوب خلاف ذلك كأن يكون المبنى مشطورا مثلا بزاوية معينة .
- 5 - يجب أن تبعد الخنزيرة عن حدود الحفر بحوالى ثلاثة أمتار لتفادى أمرين هما :
  - أ - تفادى أن يغطى ناتج الحفر الخنزيرة مما يؤدي إلى طمس معالمها .
  - ب - تفادى وقوع أعمال الحفر تحت الخنزيرة مما يجعلها تختل .
- 6 - في حالة وجود أكثر من منسوب ترفع الخنزيرة على قوائم خشبية و تثبت جيدا لمنع تقلقلها على أن تكون أفقية تماما .
- 7 - تمهد الأرض داخل الخنزيرة و تزال العوائق حتى تعترض الخيطان أثناء شد المجاور .

# اعمال الخنزيرة







## كيفية تحديد المحاور على الخنزيرة :

١- تحدد المحاور الأربعة الأولى بقياس الفراغ الموجود خارج حدود المسنود داخل

حدود الخنزيرة وذلك من الأجهت.

٢- توقع المحاور على الخنزيرة بدون لامبير بجانب بعضها على الخنزيرة وبدأ

توقيع المحاور بأرقامها وتكون مطابقة للرسم تماماً.

٣- تؤخذ أبعاد القاعدة بالشريط الصلب عند يمين ويسار الخيل وفي الأمام

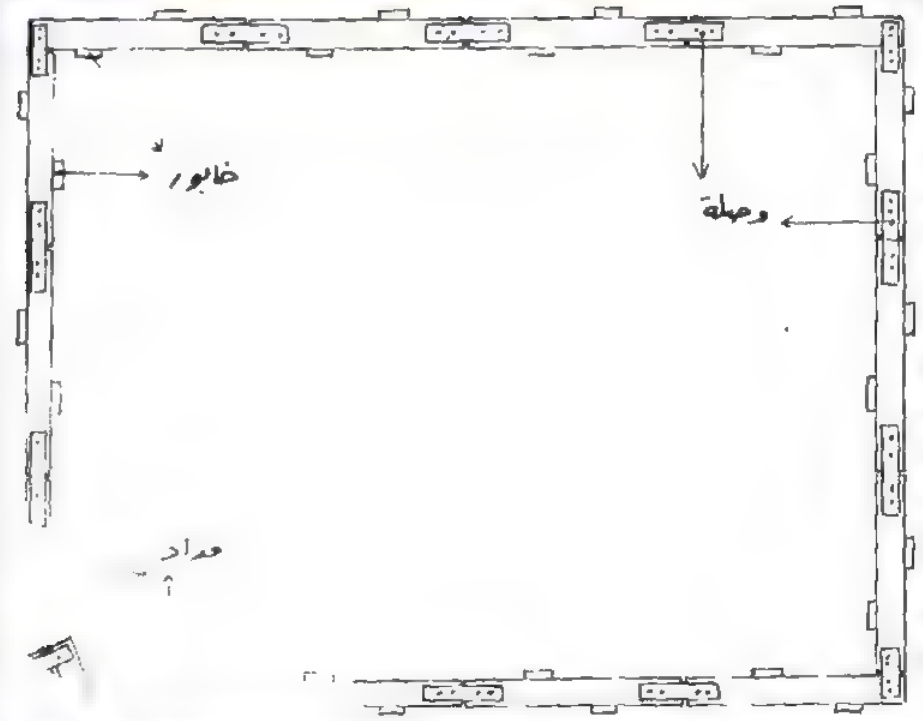
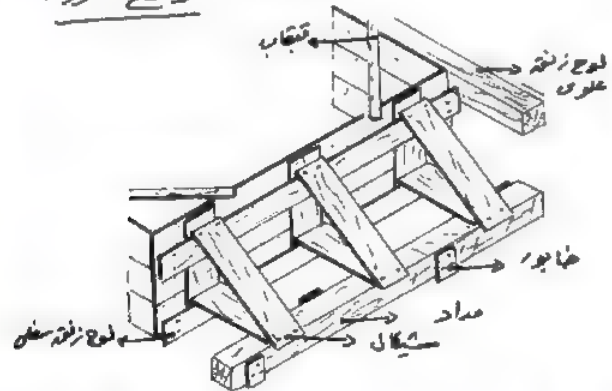
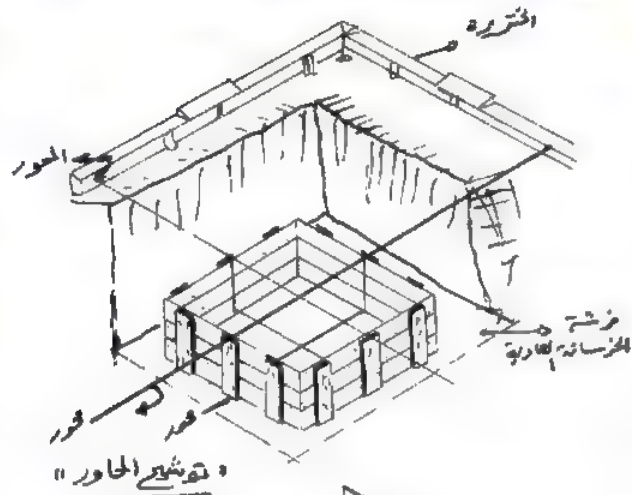
المتعامدين

٤- ترسم حدود القاعدة بالجير وبعد ذلك تجري عملية الحفر .

مرحلة استلام المحاور تتم بعد تحديد المواقع للقواعد حيث يقوم المهندس

بمراجعة المقاسات من المحاور ومطابقتها بالرسومات .

## تنزيل المحاور على القواعد





# أعمال الحفر

يجب أن تُفَرَّق بين الحفر للخنادق، والحفر العمومي للموقع أو الحفر للبرورومات : كما يجب أن تُسَيَّر بين الحفر في خنادق الأساسات لحوائط البرورومات وبين الحفر في الخنادق السطحية أو الحفر لتسوية الموقع ولما كانت طبقات الأرض تختلف في أحاسقها من موقع الحفر : كان من الأفضل عمل بحسات في أرض الموقع قبل بدء التصميم الإنشائي لمعرفة الطبقة الصالحة للتأسيس عليها (1)

ويراعى عند تكوين مواصفات هذه الأعمال أن تكثر جميع النقاط التي قد تؤثر على التربة وتتخلص هذه النقاط فيما يلي ( شروط تكوين أعمال الحفر ) :-

1 - يجب ذكر طبيعة الأرض التي سيحفر، فيها العمل لمعرفة ما إذا كانت طينية أو رملية أو طفالية أو صخرية أو مردومة (1) الخ (1)

2 - بيان طريقة التصريف في التربة الناتجة عن الحفر هل توضع على جوانبه كعادة ردمها أو ردم جزء منها حول الأساسات أو داخل مباني الموقع : أو تنقل بواسطة العمل إلى مسافات مطردة بسبب أو لأخر بجوار الموقع على أن تكثر أبعاد هذه المسافات التي سينقل إليها ناتج الحفر مقربة إلى 15 متر أو ممراته ومحسوبة من محور الموقع الجاري فيه العمل وعلى أن ينقل الجزء الزائد عن الحاجة من تربة الحفر إلى المقالب العمومية بواسطة العربات أو السيارات : مع تكثر مسافة بينها وبين موقع العمل مقربة إلى النصف كيلو متر أو ممراته وبدون علو انتعاش (1)

3 - يجب ذكر أحاسق الحفر ابتداء من سطح الأرض وعادة يؤخذ كل حقل مترين في حالة الحفر في أرض جافة في بند على حدة وذلك في حالة استمرار طبيعة أرض الموقع على وضعها أما إذا تغير هذا الوضع وظهرت ميان الرشاح أثناء العمل فيؤخذ كل حقل 2/1 متر في بند على حدة (1)

## أعمال الحفر

4- في حالة طلب تغطية حوائط البدرومات بطبقة عازلة رأسية يشمل حساب زيادة أبعاد الحفر حول هذه الحوائط من الخارج وعلى أن تكون هذه الزيادة بعرض (60سم على الأقل) وذلك من منسوب طبقة الأساسات الأفقية العازلة لحوائط البدروم حتى سطح الأرض لتسهيل إمكانية عمل هذه الطبقة (1)

5- إذا كان الحفر لأبار عميقة للأساسات متر، المسمى بالآبار الإسكترائي فيؤخذ لها بند خاص على طو (1)

6- عند أخذ قياس عرض الحفر لأساسات الحوائط أن يكون مساويا تماما لعرض خرسانات أساساتها (1)

7- وتقاس أعمال الحفر هندسيا حسب المقاسات الموضحة بالرسومات بالمتر المكعب سواء أكان الحفر عموديا أو مائل حسب طبيعة الأرض مع مراعاة المحافظة على نظافة قاع الحفر واستوائه وفقا للمناسيب الموضحة بالرسومات وتشمل قاع الحفر جميع البلا والأتات اللازمة للتنفيذ كما تشمل الفنة أيضا صلب جوانب الحفر إذا لزم الأرض (1)

# أعمال الحفر



استخدام الحفار في الحفر وتشوين السيارات المنكارة الناتجة الحفر إلى خارج الموقع



- تنقسم اعمال الحفر إلى:

- تطهير وإزالة عوائق.
- اعمال حفر لزوم القواعد.
- اعمال حفر لإيجاد المناسيب أو الميول.

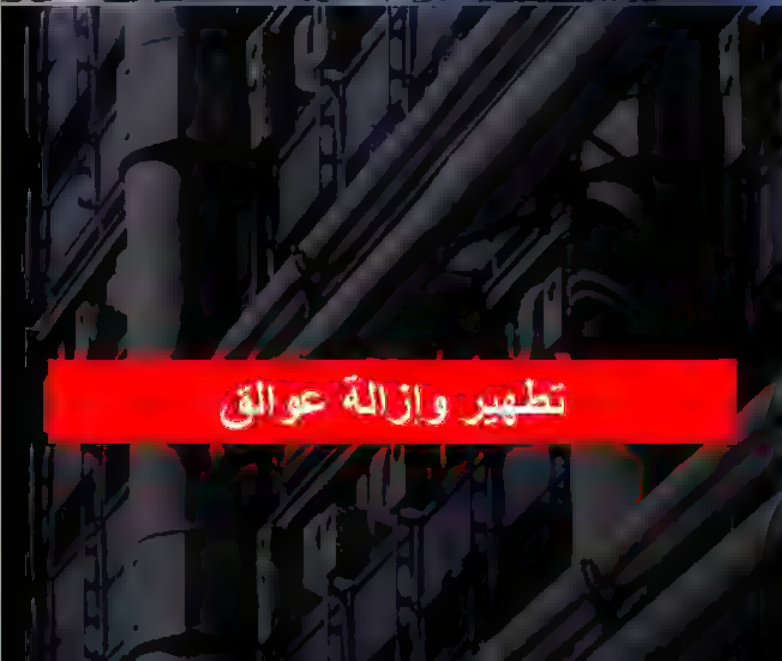
ويجب الأخذ في الاعتبار عند الوصول بالحفر إلى حدود التأسيس المصالح أنه تكون هنالك مساحات كافية لعمل مجاري نزع المياه أو آبار الصرف أو التشوين أو خلافت.

إذا كان الموقع ذو اتساع كافٍ وجب أنه يكون الحفر بميول مناسبة لتجنب حدوث انهيارات في هذا الحفر ولكن الموقع المحدد الاتساع أو الذي يكون فيه التوازن للمياه الأرضية بالنسبة لمنسوب الحفر الكبير فيكون من اللازم عمل ستائر لوحية لتنقيذ الحفر رأسياً.

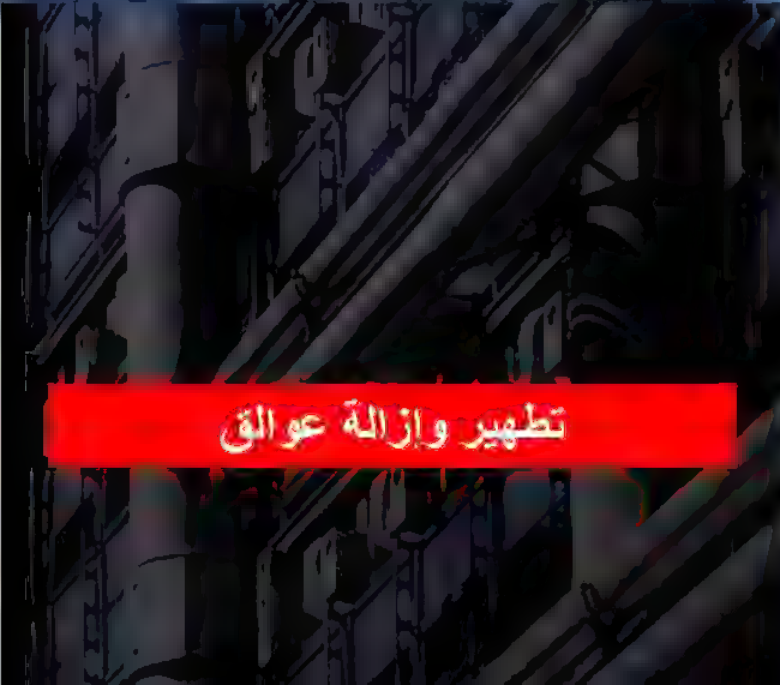
الحفر



تطهير وإزالة عوالق



الحفر



تطهير وإزالة عوالق







الحفر



حفر لزوم القواعد



الحفر



نقل المخلفات العضوية لخارج الموقع





تجميع ناتج الحفر تمهيداً لنقله الى خارج الموقع

## مطلب جوانب الحفر :

من المعروف أنه من الممكن عند القيام بأي من أعمال الحفر ولأى من نوع التربة أن تحتفظ جوانب الحفر رأسية ولكن بعد فترة زمنية معينة قد يحدث انهيار في الجوانب . ويختلف هذا القاسم بالرأسيّة وتختلف درجة صلابة التربة . وبالتالي يمكن أثناء الحفر أن يحدث تصدع للتربة . وإذا كان من الواجب صلب جوانب الحفر بعمل شدات خشبية في الحالات التي تتطلب القاء جوانب الحفر رأسياً وتكون الشدات من ألواح خشبية توضع رأسيّة أو أفقيّة وتند عدادات خشبية أفقيّة من الخشب أيضاً .

– يتوقف تركيب الشدة على نوع التربة الموجود بها وعلى عمود الحفر واتساعه

تبعاً لما يلي :

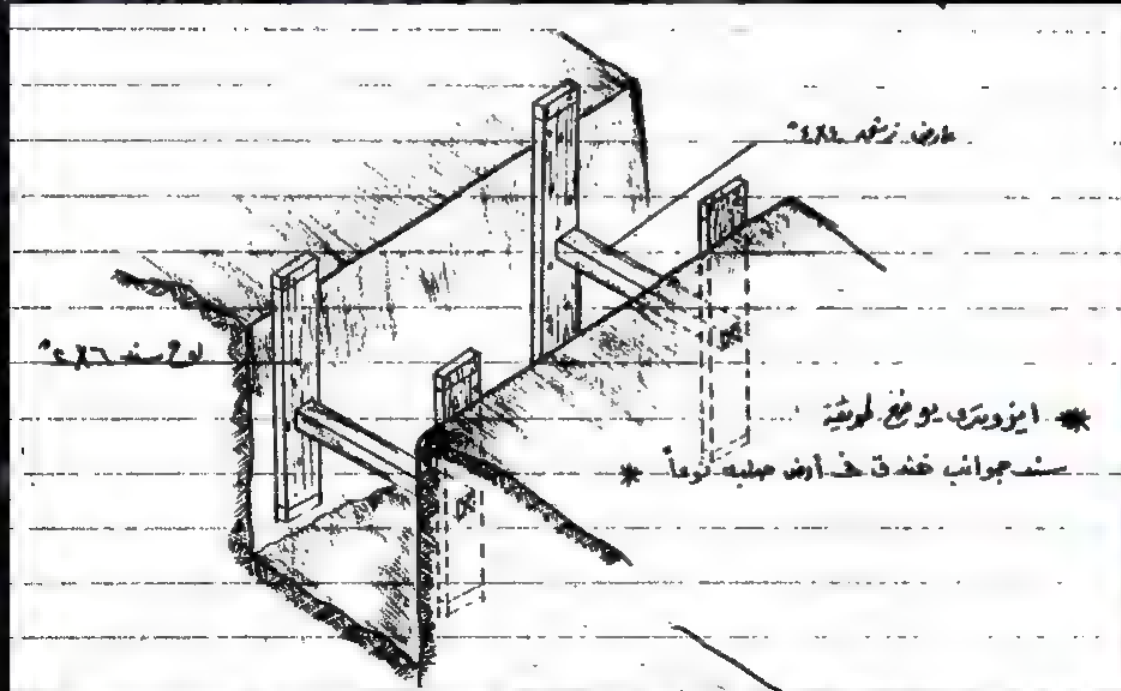
## الحقير

## انواع سند جوانب الحفر فى التربة المختلفة

أولاً: الحفر في أرض متجانسة و مبلطة .

نكشف بوضع ألواح رأسيت متلاصقة لجوانب الحفر وتكون متبادلة  
(مبسطة) بمسافة لا تزيد عن ٢م كما بالرسوم وتكون هذه الألواح  
من خشب الورد قطاعة ٦" x ٢" أو ٨" x ٢" الأبعاد تختلف حسب

عمود الخرف على أن يندك كل لوصيق متقابلياً بواسطة كجاسات  
(عوارضاً اضيقاً للزود) وتكون عادة من عروق الخشب الفليري  
بقطر  $2 \times 2$  ووظيفتها ضغط الألواح الراسية فتصنعها من القوط  
تحت تأثير ضغط هذه الجوانب .

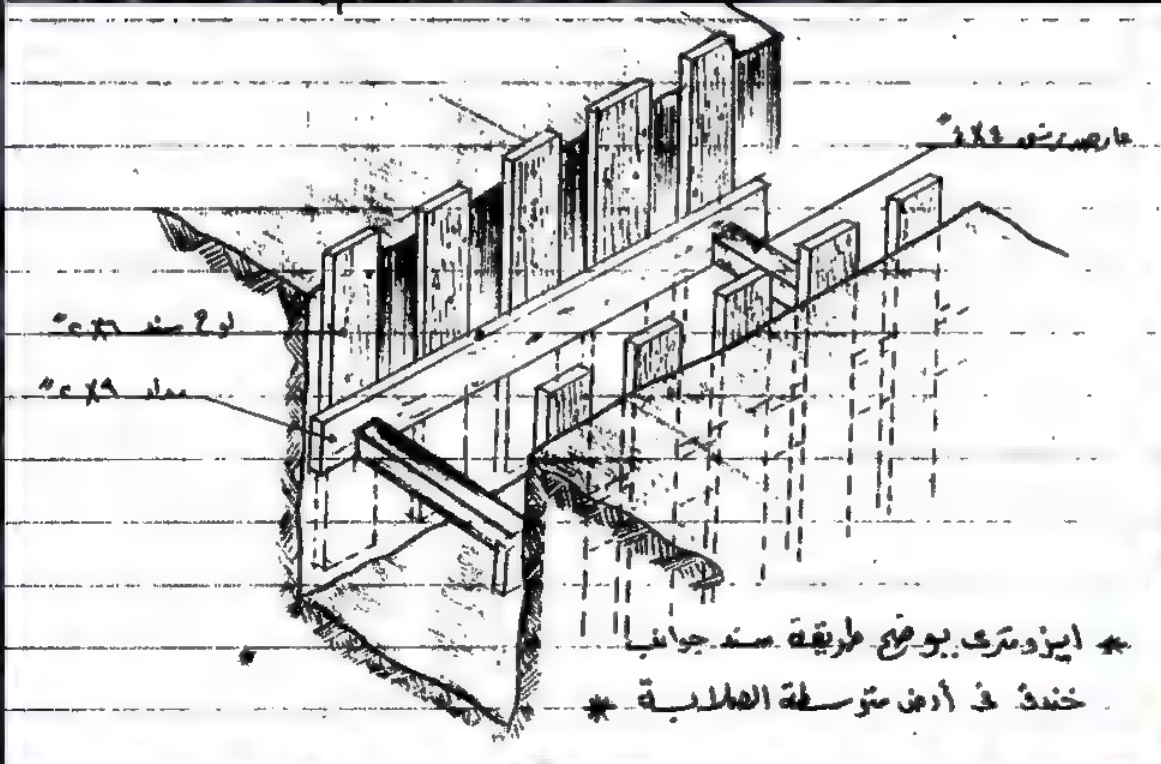




## انواع سند جوانب الحفر في التربة المختلفة

ثانياً : الحفر في أرض متوسطة الصلابة :

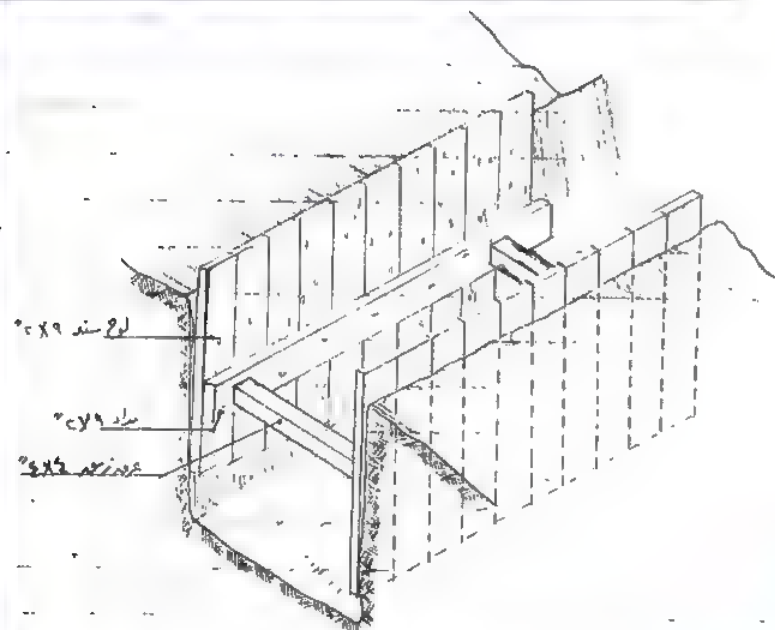
تعمل لها شدة مكونة من ألواح راسية توضع ملاصقة لأركان الحفر وتوضع ملاصقة لبعضها بحيث لا تزيد المسافة بين ٥٠ سم تقريباً وتند هذه الألواح بأخرى أفقية تعرف بـ صنمها هكذا بالمعادن وتزود في أماكنها هذه الأخيرة بواسطة عوارض كما بالرسم



## انواع سند جوانب الحفر في التربة المختلفة

ثالثاً : الحفر في أرض سهلية للانحدار لآثارها .

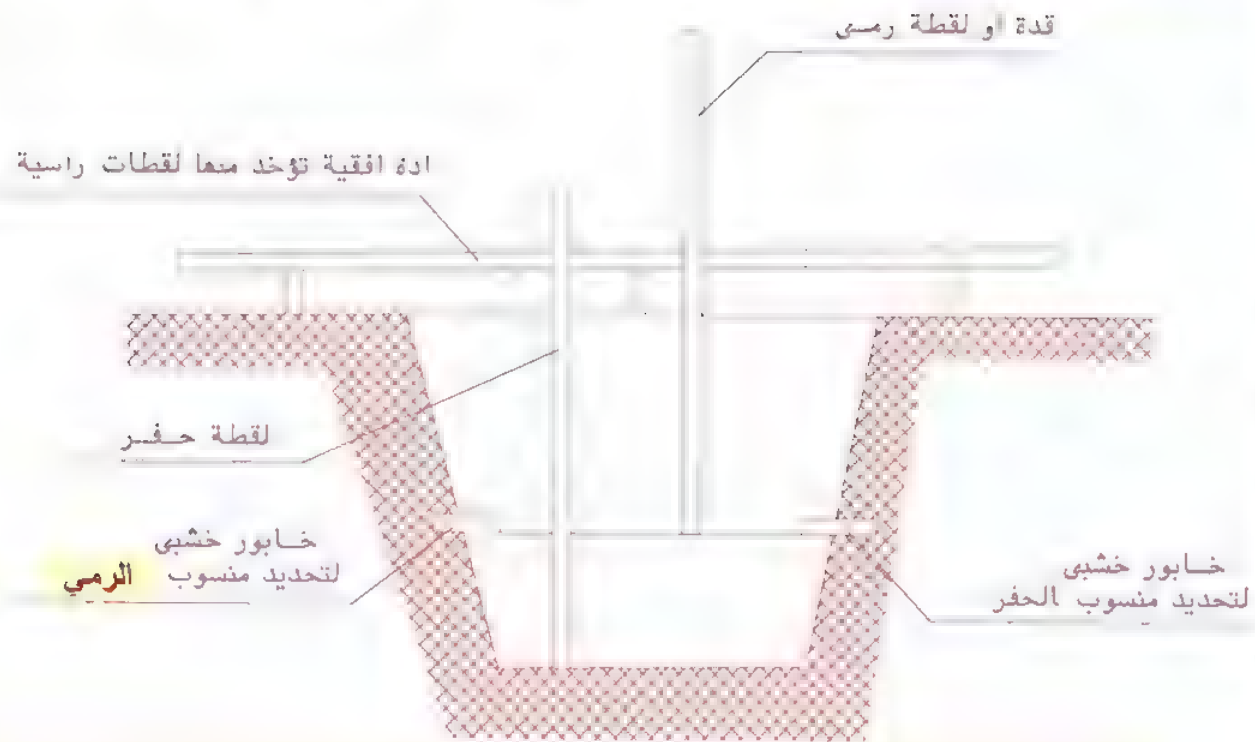
سند جوانب الحفر بطريقة وضع الألواح متلاصقة بعضها لبعض من جهة جوانب الحفر وتثبت في موضعها بواسطة عدادات طويلة التي تكون أبعادها من ٨٠ - ١٠٠ كم مع وضع عوارض أو دكم الزنبر بين العدادات والتي تكون على بعد (٨٠ - ١٠٠) من بعضها البعض . وتثبت الدكم بالعدادات بالزنبر أو الخوابير الخشبية .



\* انظر الى وضع طريقة سند جوانب خندق في ارض سهلة الانحدار \*



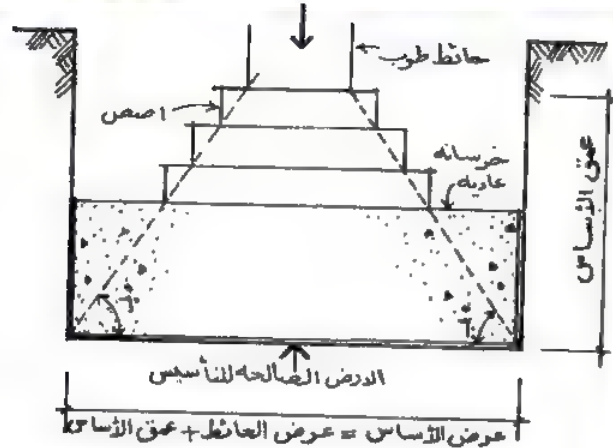
## قطاع في الحفر



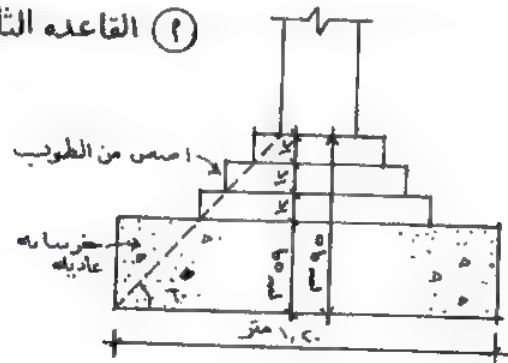
إستخدام القدة في تحديد منسوب الرمي للإساسات



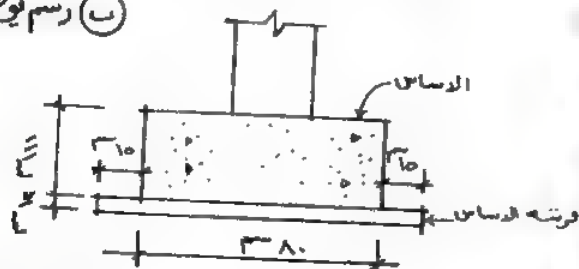
# اساسات الحوائط الحاملة



## ١) القاعده الثانيه

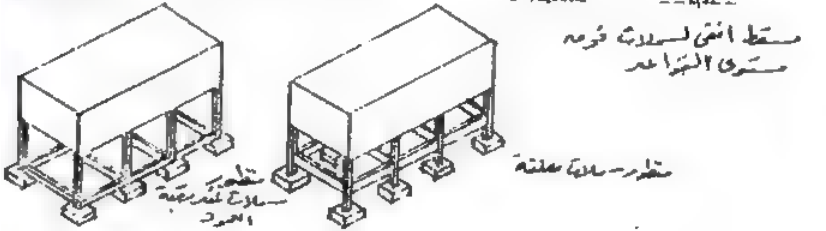
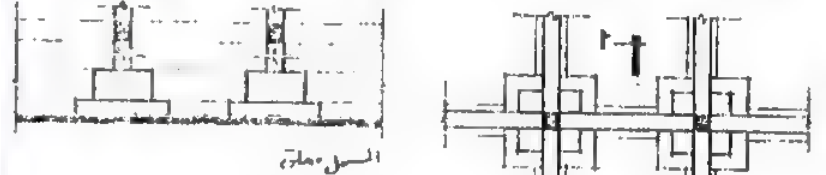
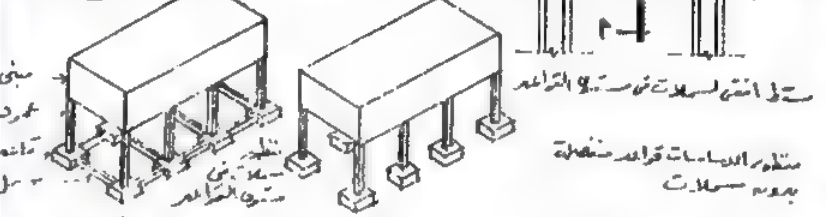
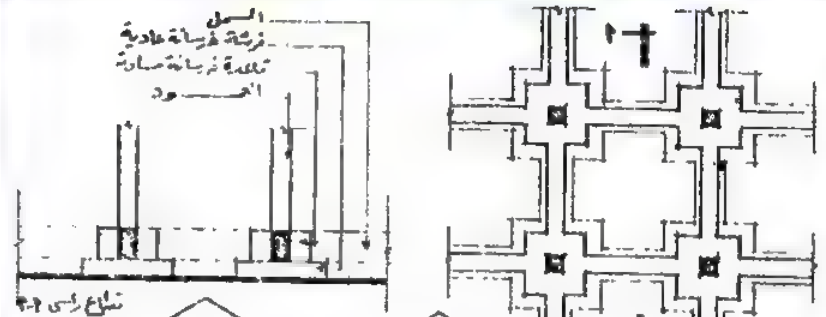


## ٢) رسم يوضح حل مثال ١

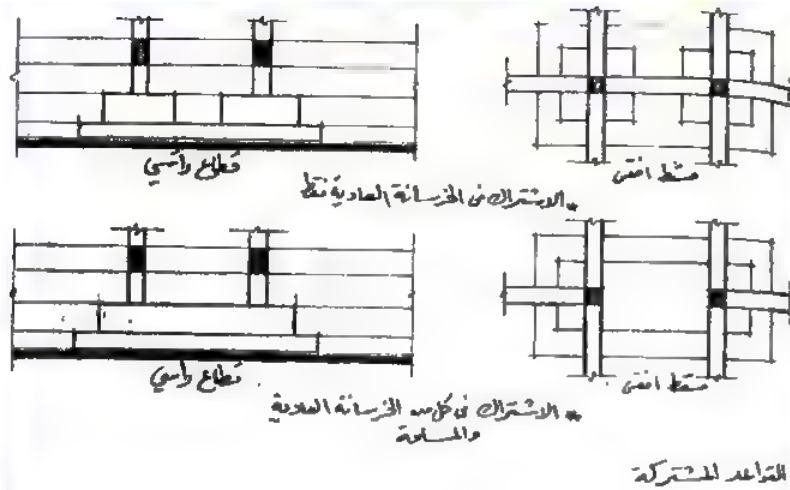


## ٣) رسم يوضح حل مثال ٢

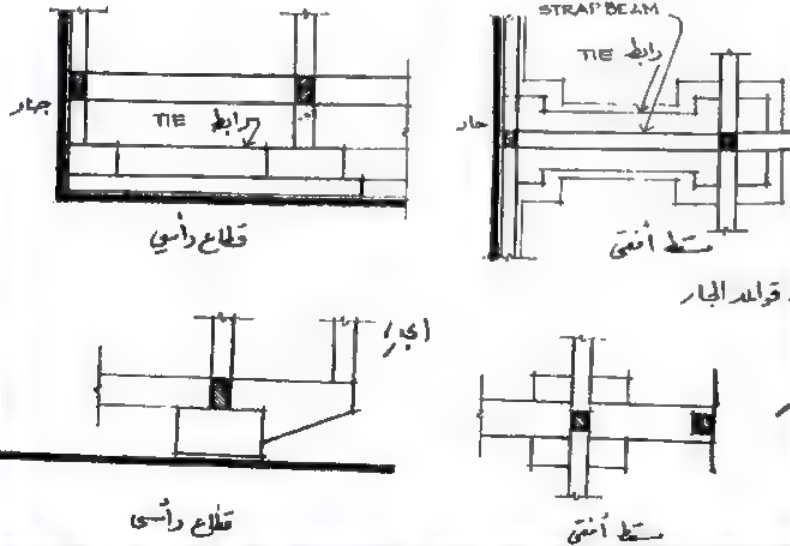
# القواعد والسملات



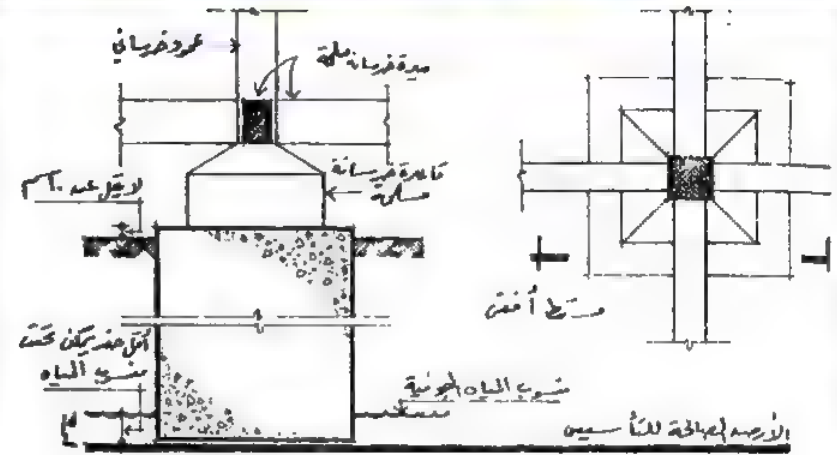
## القواعد العادية والمشاركة



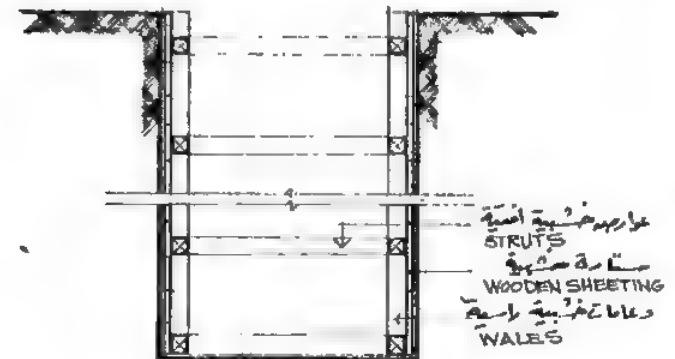
القواعد المشتركة



## الآبار الاسكندراي

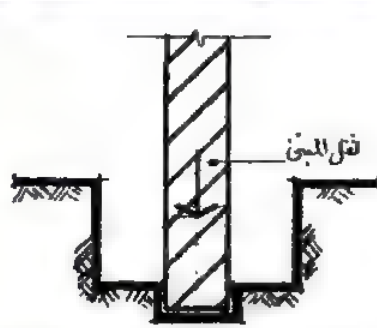


قطاع رأسي في البئر الاسكندراي



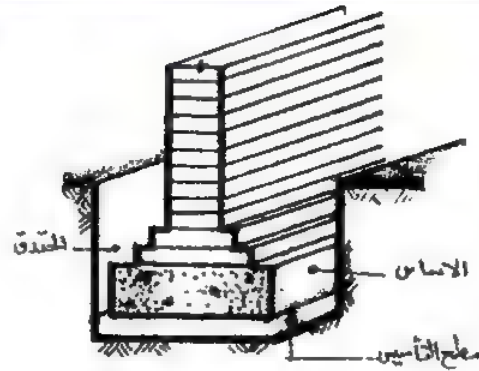
طريقة سناد البئر أثناء الحفر

# اساسات الحوائط الحاملة

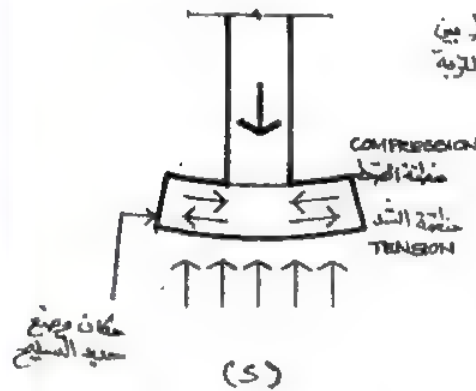


خطوط تبيحة من عرض سطح الارض وكان بالنسبة للشغل الواقع عليها

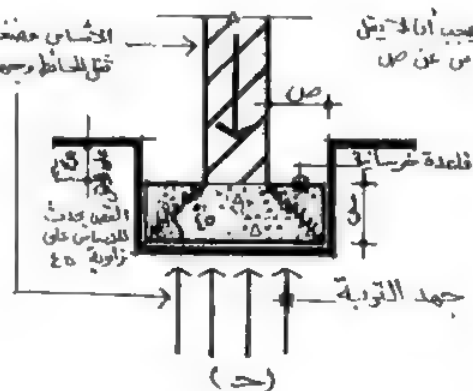
(ب)



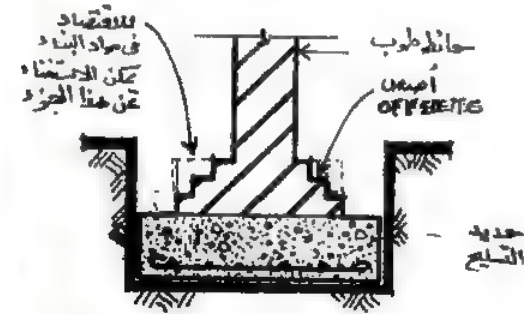
(ا)



(د)

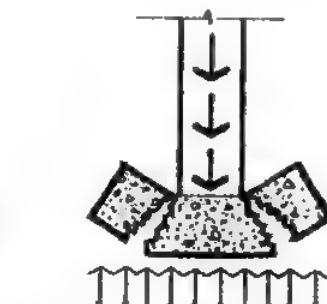


(ج)



الاساس المبتدج للتعب على زيادة الاحمال

(و)



(هـ)



## أعمال الردم

يبدأ عمل الردم بعد تمام جفاف المباني الموجودة تحت سطح الأرض ويوضع الردم على طبقات سمك كل طبقة منها 25 سم على أن تترك كل من هذه الطبقات دكا جيدا بالمندلة الحديدية بعد غمرها ورشها بالمياه قبل وضع الطبقة التالية مع تسوية السطح النهائي للردم أفقيا 0  
وتؤخذ أتربة الردم الناتجة عن أعمال الحفر بالموقع في بند على حده تم الأتربة الموردة من الخارج بواسطة المقاول في بند آخر كما يوجد الردم داخل المباني وحول أساساتها في بند على حده وللأحواش الخارجية في بند آخر 0  
وتحتسب أعمال الردم بالمتن المكعب حسب المواصفات السالفة الذكر 0



دمك الردم حول الأساسات

\* أعمال الردم :

- تكون بالمتن المكعب على أنه يكون الردم في الأماكن المحددة بالرسومات سواء بالأتربة الناتجة من أعمال الحفر أو بأتربة موروثة بمعرفة المقاول أو تكون أتربة ناعمة أو رمال نظيفة خالية من أي كتل متماسكة وعموماً يجب موافقة مهندس الجهة على الأتربة التي سيصير ردمها .

- يتم الردم على طبقات متعاقبة بحيث لا يزيد سمك كل طبقة عن ٢٥ سم مع غمرها جيداً بالمياه ودكها جيداً بالمندالة الحديدية والتأكد من عدم حدوث أي هبوط بها .

- لا يجوز الردم حول العبابي والأساسات إلا بعد الحصول على إذن كتابي من المهندس المشرف .

### أنواع الردم :

- ١- بالمتر المكعب ردم خنادق أو حول الأساسات أو داخل القبو أو كما سميت يراد رجمها بأتربة نظيفة موحدة بمعرفة المقاول مع تسوية السطح الناتج على المنسوب المطلوب ورشها بالمياه ودكها جيداً بالعندالت .
- ٢- بالمتر المكعب ردم خنادق أو حول الأساسات أو داخل القبو أو أي مساحة يراد رجمها بأتربة من ناتج الحفر ويشمل السعر الرش بالمياه والدلك بالعندالت .
- ٣- بالمتر المكعب نقل ناتج الحفر الزائد عن المساحة من خارج الموقع إلى المقالب العمومية .
- يمكن أن تقاس الأتربة المنقولة بواسطة عدد العربات التي تم نقلها حيث أن هذه الأتربة يزداد حجمها كثيراً بعد استخراجها من الأرض نظراً لتعرضها لظاهرة الانتفاش .



## اعمال تسوية الأرض

تحتسب تسوية الأرض – أرض الموقع – في حالة ما يكون إرتفاع أو إنخفاض التسوية عن المستوى المطلوب مما لا يتعدى 50 سم " بالمتر المسطح " أو " بالمقطوعية " أما إذا زاد بعد العمق والإرتفاع عن المقياس السابق تحتسب التسوية على أساس بندي الحفر والردم بالمتر المكعب لكل منهما وذلك للأجزاء العالية أو الأجزاء المنخفضة حتى المنسوب المطلوب 0

ملاحظة :

تحتسب أطوال المحيط الخارجي للأساسات والحوائط وغيرها لأي مبنى طبقا لأطوال مجاورة ففي ذلك تيسير كبير للعمل إذ أن طول محور المحيط الخارجي للحفر مثلا هو نفس طول المحور الخرسانة الأساس وهو نفس طول المحور للحوائط فوقها كما هو نفس طول المحور للطبقة العازلة وذلك في حالة مطابقة محاور كل منها لبعضها البعض ، أما إذا حدث ترحيل في محاور المحيط الخارجي لهذه الأعمال عن محور الحفر الأول ، يمكن احتساب طول المحور الجديد وفقا لطول محور الحفر الأصلي زائدا أو ناقصا ثماني مرات مسافة الترحيل بين المحور الجديد والمحور الأصلي وتكون الزيادة في حالة ما يكون المحور الأعلى خارج المحور الأسفل أما النقص فعندما يكون المحور الأعلى داخل المحور الأسفل 0





إستخدام اللودر في اعمال تسوية الأرض